KÄRCHER

Futuretech

Betriebsanleitung

Universalbrenner

1.908-032.0 / 1.908-033.0 (MFK 2/96)

1.908-034.0 / 1.908-035.0 (TFK 250)

BTA 5.951-725.0

ETL 5.955-123.0

07/06

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsbestimmungen 1

1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE 1

1.2 EMISSIONEN 1

1.3 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN BEIM UMGANG MIT BETRIEBSMITTELN 1

1.4 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN FÜR DEN BRENNERBETRIEB 2

1.5 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN FÜR REINIGUNGS-, PFLEGE- UND FRISTENARBEITEN 4

2 Beschreibung 5

2.1 VERWENDUNG 5

2.2 GERÄTEANSICHT 5

2.3 TECHNISCHE DATEN 6

2.4 KOMPONENTEN DES UNIVERSALBRENNERS 9

2.5 FUNKTIONSBESCHREIBUNG 17

2.6 ZUBEHÖR, SONDERZUBEHÖR 21

3 Bedienung 23

3.1 INBETRIEBNAHME 23

3.2 HANDHABUNG 28

3.3 AUßERBETRIEBNAHME UND REINIGUNG 29

3.4 TRANSPORT 30

4 Pflege und Fristenarbeiten 31

4.1 PFLEGE DER GERÄTEOBERFLÄCHEN 31

4.2 TECHNISCHE DURCHSICHTEN UND FRISTENARBEITEN 33

4.3 REINIGUNG 34

5 Hinweise zur Behebung von Störungen 37

5.1 BETRIEB MIT GASFÖRMIGEN BETRIEBSMITTELN 37

5.2 BETRIEB MIT FLÜSSIGEN BETRIEBSMITTELN 38

EG-Konformitätserklärung 41

1 Sicherheitsbestimmungen

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Schäden, aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung trägt der Benutzer die alleinige Verantwortung. Der Hersteller übernimmt keine Haftung.

Veränderung an den sicherheitsrelevanten Bauteilen des Geräts sind verboten.

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Gefahren führen. Es dürfen nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile verwendet werden. Für Schäden aus der Verwendung vom Hersteller nicht freigegebener Ersatz- und Verschleißteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Grundlage für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Geräts ist die Kenntnis der Sicherheits- und Benutzungshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Wichtig! Diese Betriebsanleitung immer in der Nähe des Geräts aufbewahren!

1.2 Emissionen

- Universalbrenner niemals in geschlossenen Räumen ohne Abgasabführung in Betrieb nehmen. **Vergiftungsgefahr!**
- Eine Abgasverfärbung am Universalbrenner - schwarz, blau oder weiß - weist auf eine Störung im Brennersystem hin.

1.3 Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit Betriebsmitteln

1.3.1 Allgemeine Maßnahmen

Gefährliche Arbeitsstoffe im Sinne der Unfallverhütung sind alle explosionsgefährlichen, brandfördernden, hoch entzündlichen, leicht entzündbaren, giftigen, gesundheitsschädigenden und ätzenden Betriebsmittel und Betriebshilfsmittel.

Dazu zählen insbesondere:

- Reinigungsbenzin
- Lacke und Verdünnungen
- Lösungsmittel
- Flüssiggas

Um Gesundheitsstörungen zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der direkte Kontakt mit gefährlichen Arbeitsstoffen ist weitgehend zu vermeiden.
- Mit gefährlichen Arbeitsstoffen verschmutzte Kleidung sobald wie möglich wechseln.
- Mit Öl bzw. Betriebsmittel getränkte Lappen nicht in der Arbeitskleidung aufbewahren.
- Mit Öl bzw. Betriebsmittel verschmutzte Körperstellen nur mit hautfreundlichen Produkten reinigen (nie Reibsand oder Lösungsmittel verwenden).
- Betriebsmittel und Betriebshilfsmittel nie in Getränkeflaschen füllen.
- Brände von Betriebsmitteln nicht mit Wasser löschen. CO_2 (K) oder Pulverlöscher (P) verwenden. Feuerwehr verständigen.
- Flüssiges Betriebsmittel darf nur im kalten Zustand der Universalbrenner, mittels Trichter, eingefüllt werden.

- Beim Nachfüllen des flüssigen Betriebsmittels ist der Umgang mit offenem Licht und Feuer (z. B. Rauchen) **verboten!**
- Verschüttete Betriebsmittel, z. B. beim Tanken, sind mit geeigneten Absorbiermitteln aufzusaugen und umweltgerecht zu entsorgen. Betriebsmittel nicht im Boden versickern lassen. **Gefahr der Belastung des Grundwassers!**
- Leere oder halbvolle Kanister nicht in der prallen Sonne liegen lassen (Entwicklung von Dämpfen). **Explosionsgefahr!**

1.3.2 Maßnahmen bei Kontamination

<table>
<tr><th rowspan="2">Betriebsmittel</th><th colspan="3">Erste Hilfe</th></tr>
<tr><th>Haut</th><th>Augen</th><th>Verschlucken</th></tr>
<tr><td>Diesel, Petroleum, Kerosin</td><td rowspan="2">Verschmutzte Kleidung entfernen und die Hautstellen mit Wasser und Seife reinigen</td><td rowspan="3">Mindestens 10 Minuten lang ausgiebig mit Wasser spülen, Arzt aufsuchen</td><td rowspan="3">NICHT ERBRECHEN!
Die größte Gefahr nach einer versehentlichen Einnahme besteht darin, dass Flüssigkeit durch Aspiration in die Lunge gelangt.
Reichliche Flüssigkeitsgabe - Wasser, Tee oder Saft - keine Milch!
Keine Flüssigkeit, wenn schäumende Substanzen, z. B. Spülmittel, eingenommen wurden.
ARZT AUFSUCHEN!</td></tr>
<tr><td>Schmierfette</td></tr>
<tr><td>Lacke, Verdünnung, Lösungsmittel, Reinigungsbenzin</td><td>Bei Hautausschlägen sollte ein Arzt aufgesucht werden</td></tr>
</table>

Bei Verschlucken von Betriebsmitteln empfiehlt sich zusätzlich ein Anruf bei einer Giftinformationszentrale. Dabei sollten Angaben zu folgenden Fragen bereitgehalten werden:

- **Wer** (Alter, Gewicht des Betroffenen)
- **Was** (genauer Name des Betriebsmittels; am besten von der Packung ablesen)
- **Wann** (genauer Einnahmezeitpunkt)
- **Wieviel** (genaue Mengenangabe)
- **Was noch** (wie geht es dem Betroffenen, Rückrufnummer)

1.4 Sicherheitsbestimmungen für den Brennerbetrieb

- Beim Umgang mit Betriebsmitteln ist Rauchen verboten!
- Vor Inbetriebnahme des Universalbrenners ist ein Feuerlöscher mit geeignetem Löschmittel sichtbar und an leicht zugänglicher Stelle (Sicherheitsabstand ca. 3 m) abzustellen. Der Feuerlöscher muss in regelmäßigen Abständen durch einen Sachkundigen auf seine Funktionsfähigkeit geprüft werden. Die Durchführung der Prüfung ist durch Aufkleben einer Prüfplakette auf dem Feuerlöscher zu bestätigen.
- Das Kochpersonal muss in den Gebrauch des Feuerlöschers eingewiesen sein.
- Im Umkreis von 10 m von den Brennerflammen ist auf Verbrennungs- und Brandgefahr zu achten. Ggf. muss der Untergrund entsprechend vorbereitet werden. Reservebetriebsmittel in mindestens 10 m Entfernung von den Kochstellen lagern.

- Vor Inbetriebnahme ist der Universalbrenner auf Betriebssicherheit / Schäden zu überprüfen. Ein offensichtlich nicht betriebssicherer, beschädigter oder undichter Universalbrenner darf nicht in Betrieb genommen werden.
- Das Betreiben des Universalbrenners in geschlossenen Räumen ohne Abgasabsaugung ist nur zulässig, wenn pro Universalbrenner
  - ein Rauminhalt von mindestens 40 m^3

    sowie
  - eine aus dem Freien zuführende, nicht verschließbare Frischluftöffnung von mindestens 200 cm^2 vorhanden ist

    und
  - entstehende Abgase vom Kamin nach außen abgeführt werden.
- In explosionsgefährdeten Bereichen sowie in der Nähe von Tankanlagen/Tankstellen ist der Brennerbetrieb verboten. **Lebensgefahr!**
- Im Bereich offener Kanalisation (z. B. Kläranlagen, Sickerschächte) ist der Betrieb mit Flüssiggas verboten. Ein Mindestabstand von 3 m ist einzuhalten.
- Die Verbrennungsgase enthalten Kohlenmonoxid, ein geruchloses und tödliches Gas. **Lebensgefahr!**
- Auf freien Abzug der Abgase am Kamin ist zu achten. Tarnnetze oder ähnliches nicht unmittelbar über den Kamin legen.
- Der Universalbrenner darf nur mit den in Abschnitt 2.3.2 genannten Betriebsmitteln betrieben werden. Bei Verwendung der Ausweichbetriebsmittel sind die Hinweise in Abschnitt 3.2.2 zu beachten.
- Vor dem Betrieb eines Universalbrenners mit Propangas ist der Betriebsmitteltank durch Lösen des Schraubverschlusses am Tank drucklos zu machen und zu entleeren.
- Bei Verwendung von Gas darf der Universalbrenner nur mit aufgesetztem Steigrohr (Injektor) in Betrieb genommen werden.
- Universalbrenner nicht mit der Zündlunte anzünden, wenn es nach Gas riecht. Das Gasflaschenventil sofort schließen.
  Explosionsgefahr!
- Vor dem Lösen des Gasschlauches ist das Gasflaschenventil zu schließen.
- Ein **kombinierter** Betrieb mit flüssigen und gasförmigen Betriebsmitteln ist verboten!
- Der Betrieb mit Benzin ist verboten! Auch ein geringfügiges Beimengen von Benzin ist nicht zulässig.
  Explosionsgefahr!
- Die Tankdeckel sind ohne Werkzeug zu öffnen. Die Lufteinlassventile dürfen nicht betätigt werden, da sonst Betriebsmittel in den Lufttank gelangen kann.
  Brandgefahr!
- Das Betriebsmittel darf nach einer Abkühlzeit von 5 Minuten nachgefüllt werden. Beim Nachfüllen darf sich im Umkreis von 5 m kein offenes Licht oder Feuer befinden.
- Der Universalbrenner ist erst in Betrieb zu nehmen, nachdem die Koch-, Brat- bzw. Brat-Backmodule mit der Mindestbefüllung (Kochgut oder Wasser) gefüllt wurden.
- Zur Beheizung der Module darf der Universalbrenner nur in den Brennräumen in Betrieb genommen werden. Der Betriebsmitteltank muss vorher befüllt worden sein.
- Einschubtiefe des Universalbrenners in den Brennerraum beachten, siehe Hinweise der jeweiligen Betriebsanleitung.
- Das Vorheizen des Universalbrenners darf nur für die Dauer der festgelegten Vorheizphase (ca. 2 Minuten) erfolgen.
  Das Vorheizen als Dauerbetrieb (z. B. als Kleinlast) ist verboten!

- Wird der Vorheizvorgang unterbrochen, so darf er erst nach mindestens 10 Minuten Abkühlzeit wiederholt werden.
  Nach jeder erfolglosen Zündung ist der Brennerraum gründlich zu lüften.
  Verpuffungsgefahr!
- Im Brennerraum kann sich Betriebsmittel sammeln, wenn die Flamme während des Vorheizens erlischt. Brennerraum vor dem Wiederanzünden überprüfen, ggf. ausgelaufenes Betriebsmittel entfernen.
- Bei fehlerhafter Zündung der Hauptflamme bzw. völligem Erlöschen von Vorheiz- und Hauptflamme ist der Regelknopf „Betriebsmittel“ (5/12) sofort auf “Stop“ zu drehen. Nach 10 Minuten Abkühlzeit Störung gemäß Abschnitt 5 beseitigen.
- Während des Vorheizens und des Betriebs muss die Funktion und die Brennerflamme überwacht werden.
- Nach einem möglichen Druckstoß im System, z. B. durch eine Verpuffung, ist der Brenner außer Betrieb zu nehmen.

ACHTUNG Nach einem Druckstoß müssen der Betriebsstofftank, der Lufttank, die Sicherheitseinrichtungen und das Leitungssystem durch eine befähigte Person auf Verformung und Beschädigung hin überprüft werden. Danach ist der Brenner auf Dichtheit und Funktionsfähigkeit zu prüfen.

- Soll ein Universalbrenner nach längerem Gebrauch aus dem Brennerraum eines Moduls herausgezogen werden, diesen erst ausreichend lange abkühlen lassen. Griffe und Teile des Rahmens erwärmen sich stark. **Verbrennungsgefahr!**

1.5 Sicherheitsbestimmungen für Reinigungs-, Pflege- und Fristenarbeiten

- Falls nach dem Öffnen von betriebsmittelführenden Teilen des Universalbrenners Betriebsmittel austritt, dieses mit geeigneten Behältern auffangen.
- Ausgelaufenes Betriebsmittel unverzüglich mit geeigneten Absorbiermitteln aufsaugen und umweltgerecht entsorgen. Betriebsmittel nicht im Boden versickern lassen. **Gefahr der Belastung des Grundwassers!**
- Bei der Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie Chemikalien und dergleichen sind die Sicherheitshinweise auf den jeweiligen Gebinden sowie die Angaben in den Sicherheitsdatenblättern zu beachten.
- Reinigungsmittel keinesfalls längere Zeit auf Dichtungen, elektrischen Leitungen und Schläuchen einwirken lassen. Leder, Gummi und synthetische Werkstoffe werden dadurch angegriffen, trocknen aus und werden unbrauchbar.
- Alle Druckbehälter wie Luft- und Betriebsstofftank des Brenners unterliegen der wiederkehrenden Prüfung durch eine befähigte Person.
- Alle Reparaturen und Wartungsarbeiten am Universalbrenner, insbesondere an der Gaseinrichtung, dürfen nur von geschulten und dazu berechtigten Personen durchgeführt werden.
- Ein Austausch der Sicherheitseinrichtungen darf nur durch vom Hersteller autorisierte Stellen oder Personen erfolgen.
- Bei Reparaturen und Wartungsarbeiten am Universalbrenner dürfen keine Verstellungen oder Änderungen an Druckminderer, Regelventil, Sicherheitsblock, Flammenüberwachung oder Düsen vorgenommen werden.
- Es dürfen nur Ersatzteile, Verschleißteile und Zubehörteile verwendet werden, die vom Hersteller des Brenners freigegeben sind.
- Beim Einbau gereinigter oder neuer Düsen in einen Universalbrenner müssen die Düsen und die Düsenträger die gleiche Temperatur aufweisen. Andernfalls verspannen sich die Düsen im Düsenträger.

2 Beschreibung

2.1 Verwendung

Der Universalbrenner dient als Heizquelle für Feldküchen, Koch-, Brat- und Brat-Backmodule. Er kann entweder mit gasförmigen (Propangas) oder flüssigen (Diesel, Petroleum oder Kerosin) Betriebsmitteln betrieben werden.

VORSICHT Der Betrieb mit Benzin oder anderen, mit Benzin vermischten Betriebsmitteln, ist **verboten. Explosionsgefahr!**
Ein gleichzeitiger Betrieb mit gasförmigen und flüssigen Betriebsmitteln ist ebenfalls **verboten!**

HINWEIS Der Brenner darf nur in Geräten oder Anlagen eingesetzt werden, die vom Hersteller geprüft und freigegeben worden sind.

2.2 Geräteansicht

Bild 1 Universalbrenner

2.3 Technische Daten

2.3.1 Abmessungen und Gewicht

Länge	690 mm
Breite	438 mm
Höhe	
- MFK 2/96	198 mm
- TFK 250	218 mm
Gewicht mit Betriebsmittel	ca. 35 kg

2.3.2 Leistungsdaten

VORSICHT Der Betrieb mit Benzin oder anderen, mit Benzin vermischten Betriebsmitteln ist **verboten. Explosionsgefahr!**
Ein gleichzeitiger Betrieb mit gasförmigen und flüssigen Betriebsmitteln ist ebenfalls **verboten!**

Betriebsmittel	Propangas bzw. Diesel, Petroleum oder Kerosin
Betrieb mit Gas:	
Nennleistung bei 1,5 bar Vordruck	7 - 18 kW
Verbrauch bei Stellung minimal	ca. 0,5 kg/h
bei Stellung maximal	ca. 1,5 kg/h
Betriebsdruck	1,5 bis 1,7 bar
Einsatztemperatur min./max. (abhängig vom Gastyp)	-18 ... +49 °C
Betrieb mit Diesel:	
Wärmeleistung	8 - 18 kW
Verbrauch bei Stellung minimal	ca. 0,8 l/h
bei Stellung maximal	ca. 1,8 l/h

2.3.3 Lufttank

(Druckgerät nach Betriebssicherheitsverordnung, Kategorie I)

Fassungsvermögen	6,1 l
zulässiger Betriebsdruck	9,5 bar

2.3.4 Betriebsmitteltank

(Druckgerät nach Betriebssicherheitsverordnung, Kategorie I)

Fassungsvermögen	6,9 l
zulässiger Betriebsdruck	9,5 bar

2.3.5 Sicherheitsblock

Sicherheitsventil, Ablassdruck	8,0 bar
Druckminderer, Einstellventil	4,2 bar

2.3.6 Kennzeichnungsstellen

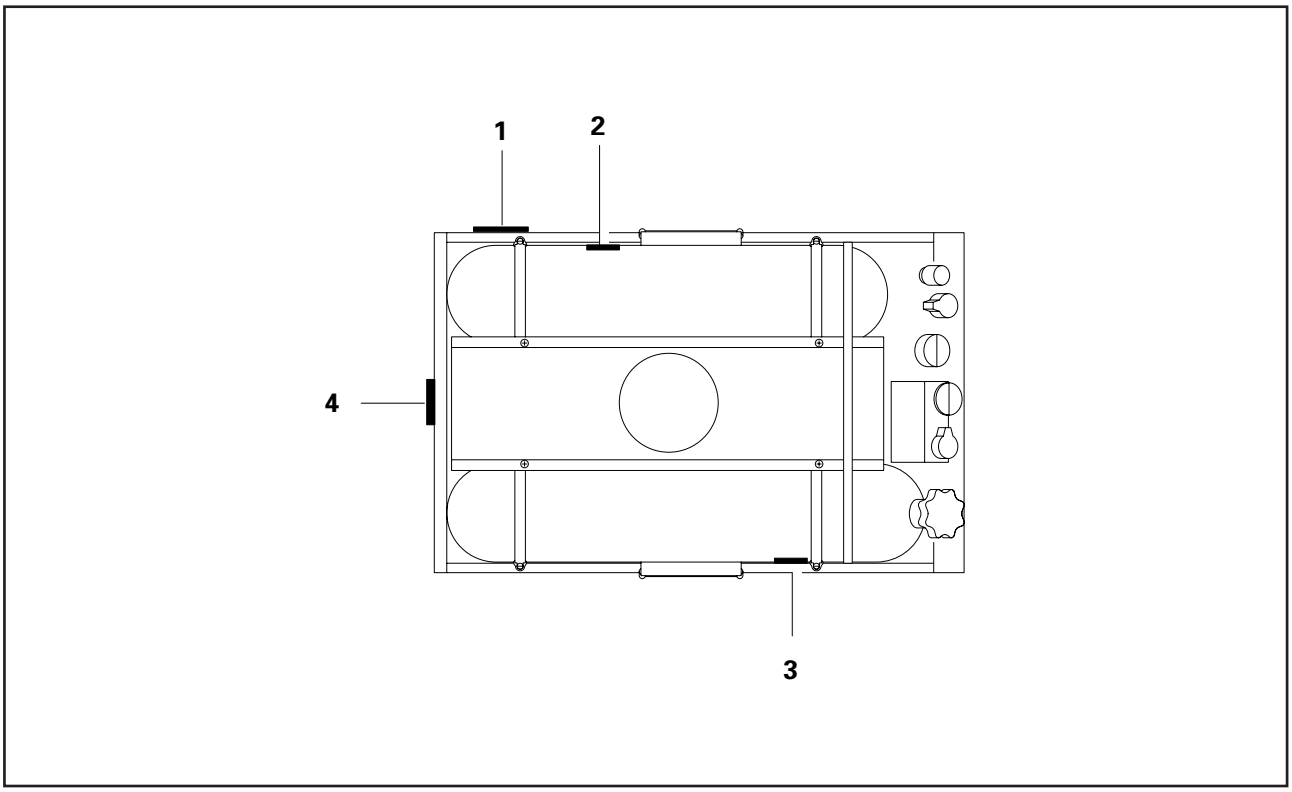


Bild 2 Anbringungsorte der Kennzeichnungsstellen am Brenner

1 Druckbehälterprüfung Brenner
2 Lufttank
3 Betriebsstofftank
4 Brenner, gesamt

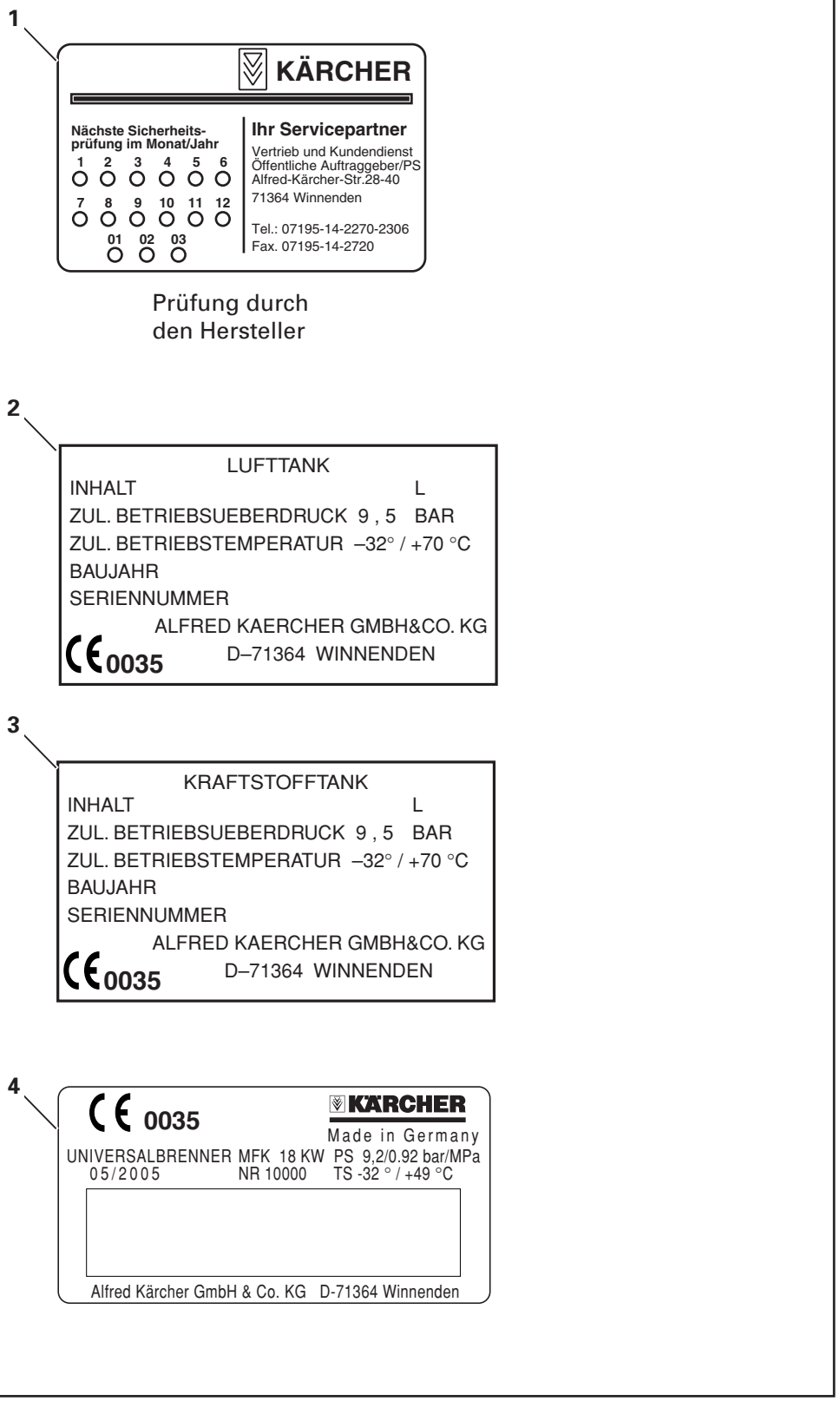
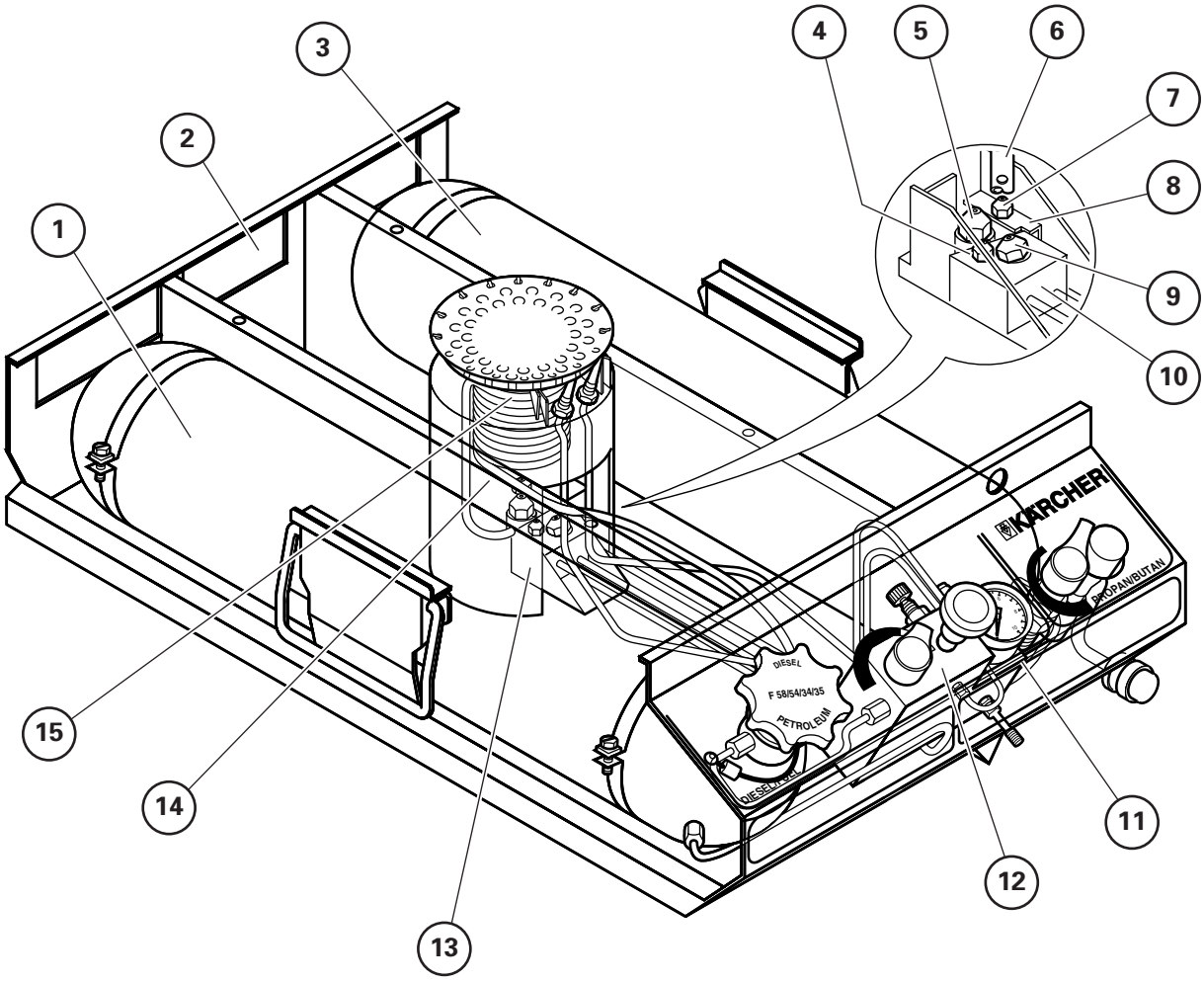


Bild 3 Kennzeichnungsschilder am Brenner (Legende gemäß Bild 2)

2.4 Komponenten des Universalbrenners



1	Betriebsmitteltank	6	Steigrohr (Injektor)	11	Sicherheitsblock
2	Rahmen	7	Gasdüse	12	Steuerblock
3	Lufttank	8	Gasplatte	13	Brennkammer
4	Vorheizdüse–Luft	9	Vorheizdüse–Betriebsmittel	14	Brennereinrichtung
5	Hauptdüse, Diesel	10	Vorheizplatte	15	Verdampfer

Bild 4 Universalbrenner, ohne Brennerabdeckung

Der Universalbrenner besteht aus

- einem Rahmen aus Stahlblech mit seitlich angebrachten Tragegriffen (5/16) und einer abschraubbaren Brennerabdeckung (5/2),
- einem Lufttank (4/3) mit Lufteinlassventil (5/10) und Rohrleitungen,
- einem Betriebsmitteltank (4/1) mit Einfüllstutzen, Sieb, Schraubverschluss (5/13) und Rohrleitungen,
- einem Sicherheitsblock (4/11) mit Rückschlagventil, Druckminderer, Sicherheitsventil und Manometer (5/5),
- einem Steuerblock (4/12) mit Regel-, Sicherheits- und Steuerelementen, bestehend aus einem Flammensicherheitsventil für den Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln, einem Startknopf (5/9), einem Regelknopf (5/12) mit Betriebsmittelregulierventil zur Steuerung der Betriebsmittelzufuhr zur Hauptdüse (4/5), zwei Vorheizventilen (Luft, Betriebsmittel), zwei Betriebsmittelfiltern sowie einem Luftfilter,

- einer Brennereinrichtung (4/14) mit zentraler Brennkammer (4/13), in welcher eine Hauptdüse (4/5), eine Vorheizdüse–Betriebsmittel (4/9), eine Vorheizdüse–Luft (4/4) und eine Gasdüse (4/7) untergebracht sind, einem Betriebsmittel- (5/15) und einem Gasflammenfühler (5/4), einem Steigrohr (Injektor, 4/6) sowie einem abnehmbaren Diffusor (5/3),
- einer Gaseinrichtung, bestehend aus Gasregulierventil, Flammensicherheitsventil, Regelknopf “Gas“ (5/6), Startknopf “Gas“ (5/7) und einer Sicherheitsschnellkupplung (5/8),
- einem Reinigungsventil zum Reinigen der Betriebsmittelleitung und der Hauptdüse mit Druckluft aus dem Lufttank nach Gebrauch des Universalbrenners sowie
- dem Zubehör mit Handluftpumpe, Reifenfüllschlauch und Werkzeugtasche mit Inhalt.

Die einzelnen Baugruppen des Universalbrenners sind demontierbar im Rahmen eingebaut.

1	Befestigungsschrauben	7	Startknopf “Gas“	13	Schraubverschluss Betriebsmitteltank
2	Brennerabdeckung	8	Sicherheitsschnellkupplung (Gasanschluss)	14	Armaturentafel
3	Diffusor	9	Startknopf “Betriebsmittel“	15	Betriebsmittelflammenfühler
4	Gasflammenfühler	10	Lufteinlassventil	16	Tragegriff
5	Manometer	11	Lunteneinführungsrinne		
6	Regelknopf “Gas“	12	Regelknopf “Betriebsmittel“		

Bild 5 Universalbrenner

2.4.1 Lufttank

Der Lufttank (4/3) ist am Rahmen (4/2) angeschraubt. Er hat ein Fassungsvermögen von 6,1 l und wird bis zu einem Überdruck von 7,5 bis max. 8,0 bar über das Lufteinlassventil (5/10) mit Luft gefüllt.

HINWEIS Zum Betrieb des Universalbrenners mit flüssigen Betriebsmitteln ist ein Mindestdruck von 7,5 bar erforderlich.

Der Fülldruck wird am Manometer (5/5) angezeigt.

2.4.2 Betriebsmitteltank

Der Betriebsmitteltank (4/1) ist ebenfalls am Rahmen angeschraubt. Er hat ein Fassungsvermögen von 6,9 l und steht bei Betrieb des Universalbrenners unter Druck.

Der Druck kommt aus dem Lufttank und wird vom Druckminderer im Sicherheitsblock (4/11) auf 4,2 bar begrenzt.

2.4.3 Reinigungsventil

Das Reinigungsventil (6/1) ist direkt an der Verschraubung (6/4) des Lufttanks (6/2) angeschlossen. Es dient zur Reinigung der Betriebsmittelleitung und der Hauptdüse mit Druckluft aus dem Lufttank nach Gebrauch des Universalbrenners. Der Betätigungsknopf (6/3) ist dazu einzudrücken. Dieser ist bei montierter Armaturentafel von der Seite zugänglich.

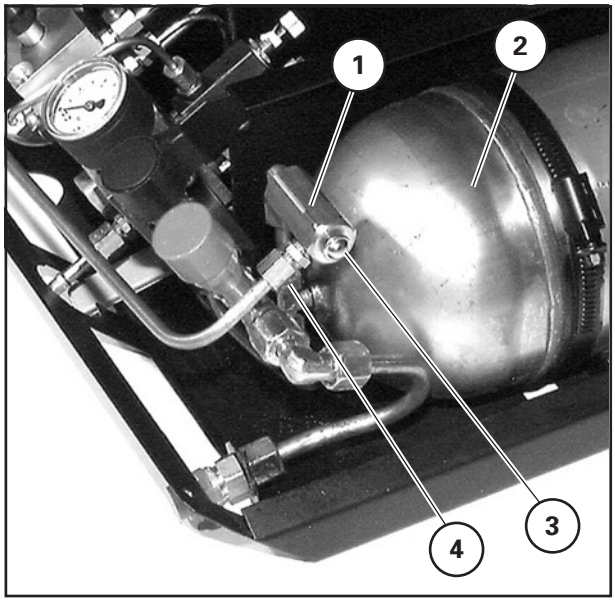


Bild 6 Reinigungsventil

2.4.4 Steuereinrichtung

Die Steuereinrichtung besteht aus:

- Steuerblock (4/12) und
- Sicherheitsblock (4/11).

Sie ist vorne unter der Armaturentafel auf dem Rahmen des Universalbrenners montiert.

Der Sicherheitsblock (7/4) besteht aus:

- Sicherheitsventil (7/3),
- Druckminderer (7/2) und
- Rückschlagventil.

HINWEIS Das Rückschlagventil befindet sich in der Steuereinrichtung.

(1) Sicherheitsblock

Das Sicherheitsventil öffnet bei einem Überdruck von 8 bar. Der Druckminderer ist auf 4,2 bar eingestellt. Das Rückschlagventil verhindert, dass Betriebsmittel in den Lufttank gelangt.

ACHTUNG Der Druckminderer ist werksseitig eingestellt und mit Sicherungslack gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gesichert. Der Lack darf nicht entfernt und der Druckminderer nicht verstellt werden. Bei zerstörtem Siegellack ist der Betrieb des Brenners nicht zulässig.

(2) Steuerblock

Der Steuerblock (7/10) enthält die

- Regel- und
- Steuerelemente für

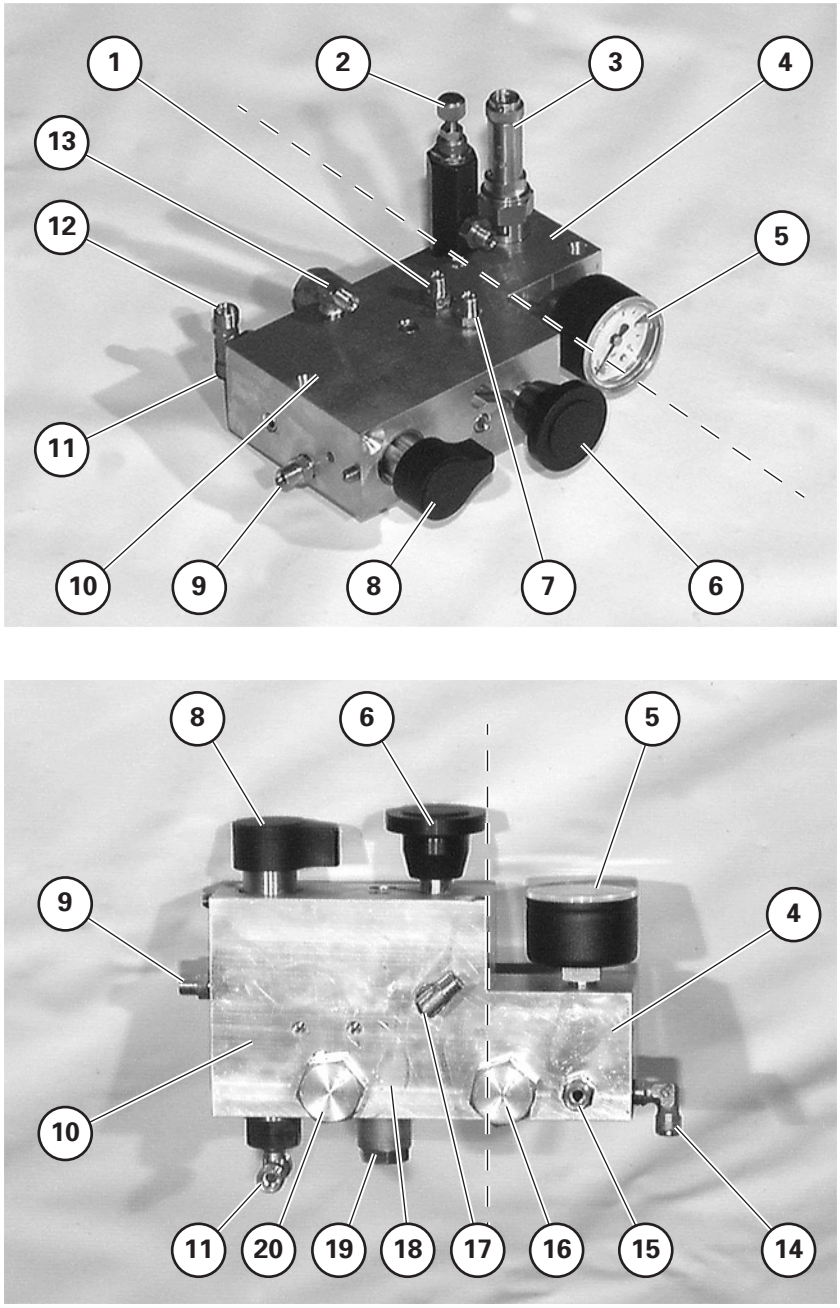
den Betrieb des Universalbrenners. Die einzelnen Elemente werden mit dem Startknopf “Betriebsmittel“ (7/6) und dem Regelknopf “Betriebsmittel“ (7/8) bedient. Durch Eindrücken des Startknopfes “Betriebsmittel“ wird das Flammensicherheitsventil, das Vorheizventil–Luft und das Vorheizventil–Betriebsmittel mechanisch betätigt. Ein Drehen des Regelknopfes “Betriebsmittel“ bewirkt ein mechanisches Öffnen bzw. Schließen des Betriebsmittelregulierventils.

HINWEIS Die einzelnen Ventile befinden sich im Gehäuseinneren des Steuerblocks.

Das Flammensicherheitsventil ist ein Magnetventil, das nur durch Drücken des Startknopfes “Betriebsmittel“ mechanisch betätigt wird. In der Betriebsphase des Universalbrenners wird das Ventil durch den im Betriebsmittelflammenfühler erzeugten Thermostrom offen gehalten. Erlischt während des Betriebes die Flamme, schließt das Ventil und unterbricht so die Betriebsmittelzufuhr zur Hauptdüse. Alle Ventile im Steuerblock werden durch Federkraft in ihre Ausgangslage zurückgestellt.

Zwei Betriebsmittelfilter und ein Luftfilter verhindern eine Verschmutzung der Düsen, Ventile und Leitungen.

HINWEIS Der Luftfilter ist an der Verschraubung (7/16), die beiden Betriebsmittelfilter sind an der Verschraubung (7/19) sowie am T-Stück für den Anschluss Reinigungsventil (7/11) und Anschluss Verdampfer/Hauptdüse (7/12) befestigt.

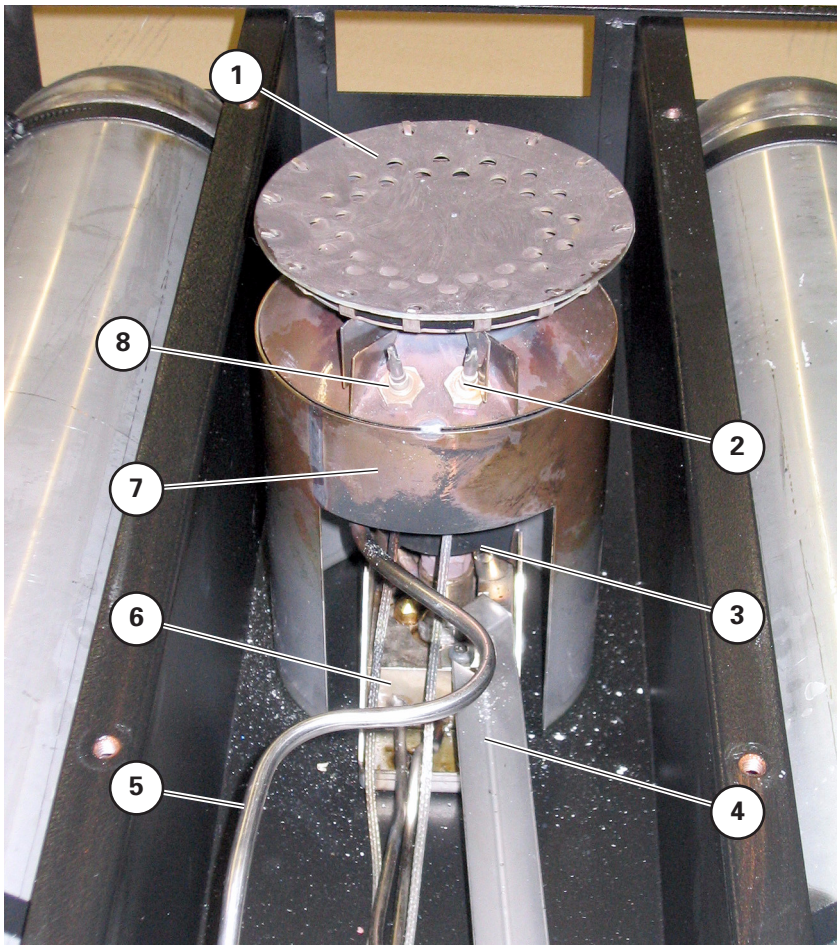


1 Anschluss Vorheizdüse–Betriebsmittel
2 Druckminderer
3 Sicherheitsventil
4 Sicherheitsblock
5 Manometer
6 Startknopf “Betriebsmittel“
7 Anschluss Vorheizdüse–Luft
8 Regelknopf “Betriebsmittel“
9 Anschluss Betriebsmitteltank (Druckluft)
10 Steuerblock
11 Anschluss Reinigungsventil
12 Anschluss Verdampfer / Hauptdüse
13 Anschluss Betriebsmitteltank (Betriebsmittel)
14 Anschluss Lufttank
15 Anschluss Lufteinlassventil
16 Verschraubung Luftfilter
17 Anschluss Druckminderer
18 Einbauort Magnetventil für flüssige Betriebsmittel
19 Anschluss Betriebsmittelflammenfühler
20 Verschraubung Betriebsmittelfilter

Bild 7 Steuereinrichtung ausgebaut

HINWEIS Die gestrichelte Linie in Bild 7 zeigt die Trennung zwischen Steuer- und Sicherheitsblock.

2.4.5 Brennereinrichtung



1	Diffusor	5	Verbindung Steuerblock - Verdampfer
2	Gasflammenfühler	6	Vorheizplatte
3	Brennkammer	7	Brennerschirm
4	Lunteneinführungsrinne	8	Betriebsmittelflammenfühler

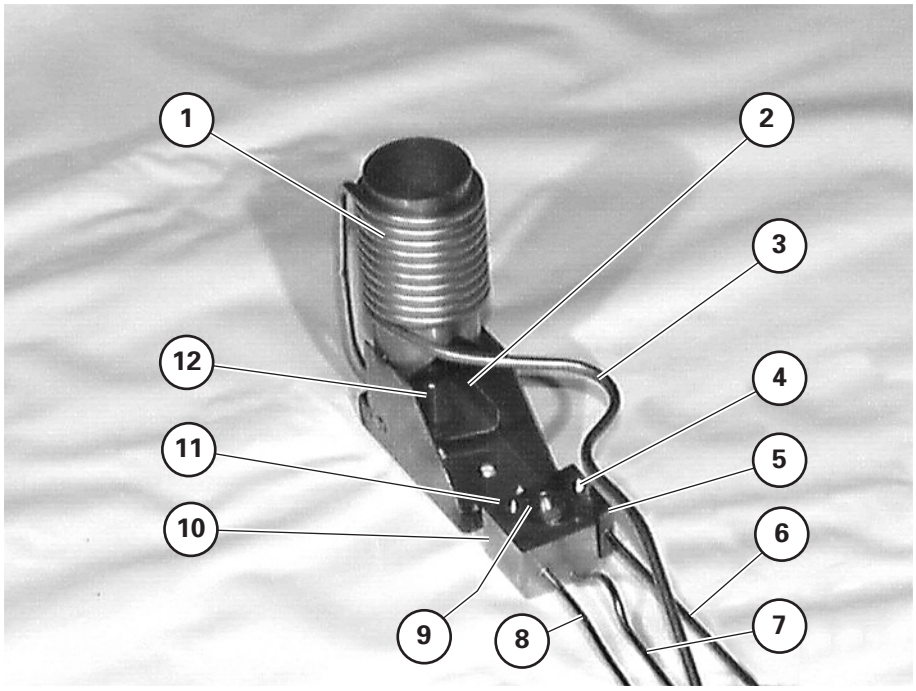
Bild 8 Brennereinrichtung eingebaut

Die Brennereinrichtung besteht aus

- einem abnehmbaren Diffusor (8/1),
- einem Steigrohr für den Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln,
- einem Brennerschirm (8/7),
- einem Gasflammenfühler (8/2) und einem Betriebsmittelflammenfühler (8/8),
- einer Vorheizplatte (8/6) mit darauf eingebauter Vorheizdüse–Luft (9/11) und Vorheizdüse–Betriebsmittel (9/9),
- einer Gasplatte (9/5) mit eingebauter Gasdüse (9/4) sowie
- einer zentralen Brennkammer (8/3) mit eingebauter Hauptdüse (9/12).

Mit der Vorheizdüse–Betriebsmittel (9/9) und der Vorheizdüse–Luft (9/11) wird Betriebsmittel und Luft während der Vorheizphase in die Brennkammer (8/3) gesprüht und durch die einzuführende Zündlunte entzündet. Die entstehende Vorheizflamme erhitzt den Verdampfer (9/1) bis auf Betriebstemperatur (ca. 370 °C).

Zur Erzeugung der Betriebsflamme wird Betriebsmittel durch den Verdampfer zur Hauptdüse (9/12) geführt. Der aus der Hauptdüse austretende Betriebsmitteldampf vermischt sich im Brennerschirm mit Luft und wird von der Vorheizflamme gezündet. Nach Erlöschen der Vorheizflamme wird der Verdampfer durch die Betriebsflamme erhitzt.



1 Verdampfer
2 Brennkammer
3 Verbindung Verdampfer - Steuerblock
4 Gasdüse
5 Gasplatte
6 Verbindung Gasdüse - Gasregulierventil
7 Verbindung Vorheizdüse-Betriebsmittel - Steuerblock
8 Verbindung Vorheizdüse-Luft - Steuerblock
9 Vorheizdüse-Betriebsmittel
10 Vorheizplatte
11 Vorheizdüse-Luft
12 Hauptdüse

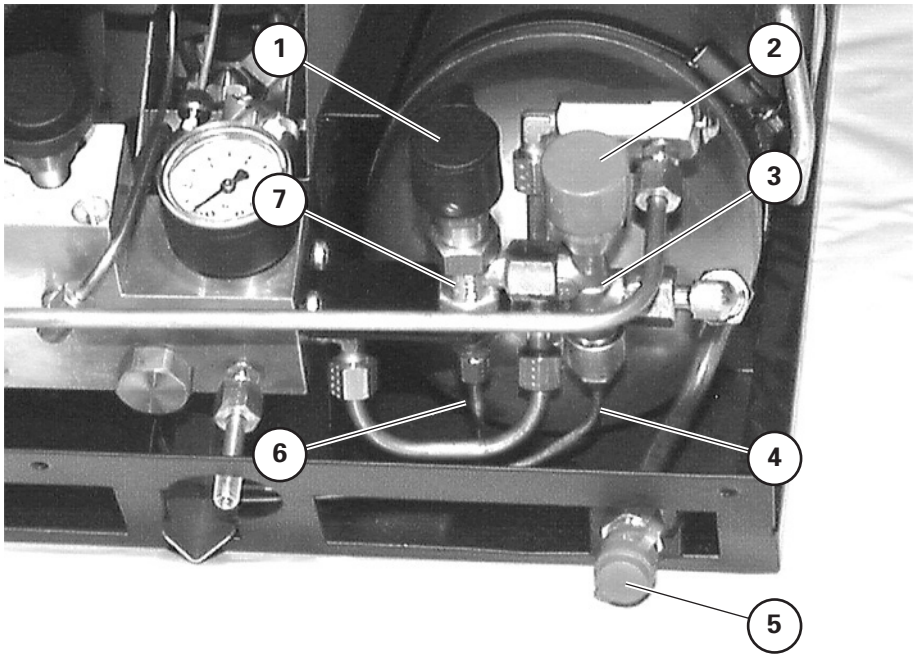
Bild 9 Brennereinrichtung ausgebaut

HINWEIS Die Gasplatte (9/5) und die Vorheizplatte (9/10) sind für die Darstellung in Bild 9 aus der Brennkammer ausgebaut worden.
Für den Betrieb des Universalbrenners sind sie fest in der Brennkammer verschraubt.

2.4.6 Gaseinrichtung

Durch Drücken des Startknopfes “Gas“ (10/2) wird das Flammensicherheitsventil (10/3) mechanisch geöffnet. Durch Drehen des Regelknopfes “Gas“ (10/1) kann die gewünschte Heizleistung eingestellt werden.

Das Flammensicherheitsventil ist ein Magnetventil, das nur durch Drücken des Startknopfes “Gas“ mechanisch betätigt wird. In der Betriebsphase wird das Ventil durch den im Gasflammenfühler erzeugten Thermostrom offen gehalten. Erlischt während des Betriebes die Flamme, schließt das Ventil und unterbricht so die Gaszufuhr zur Gasdüse.



1 Regelknopf “Gas“
2 Startknopf “Gas“
3 Flammensicherheitsventil
4 Verbindung Flammensicherheitsventil - Gasflammenfühler
5 Sicherheitsschnellkupplung
6 Verbindung Gasregulierventil - Gasdüse
7 Gasregulierventil

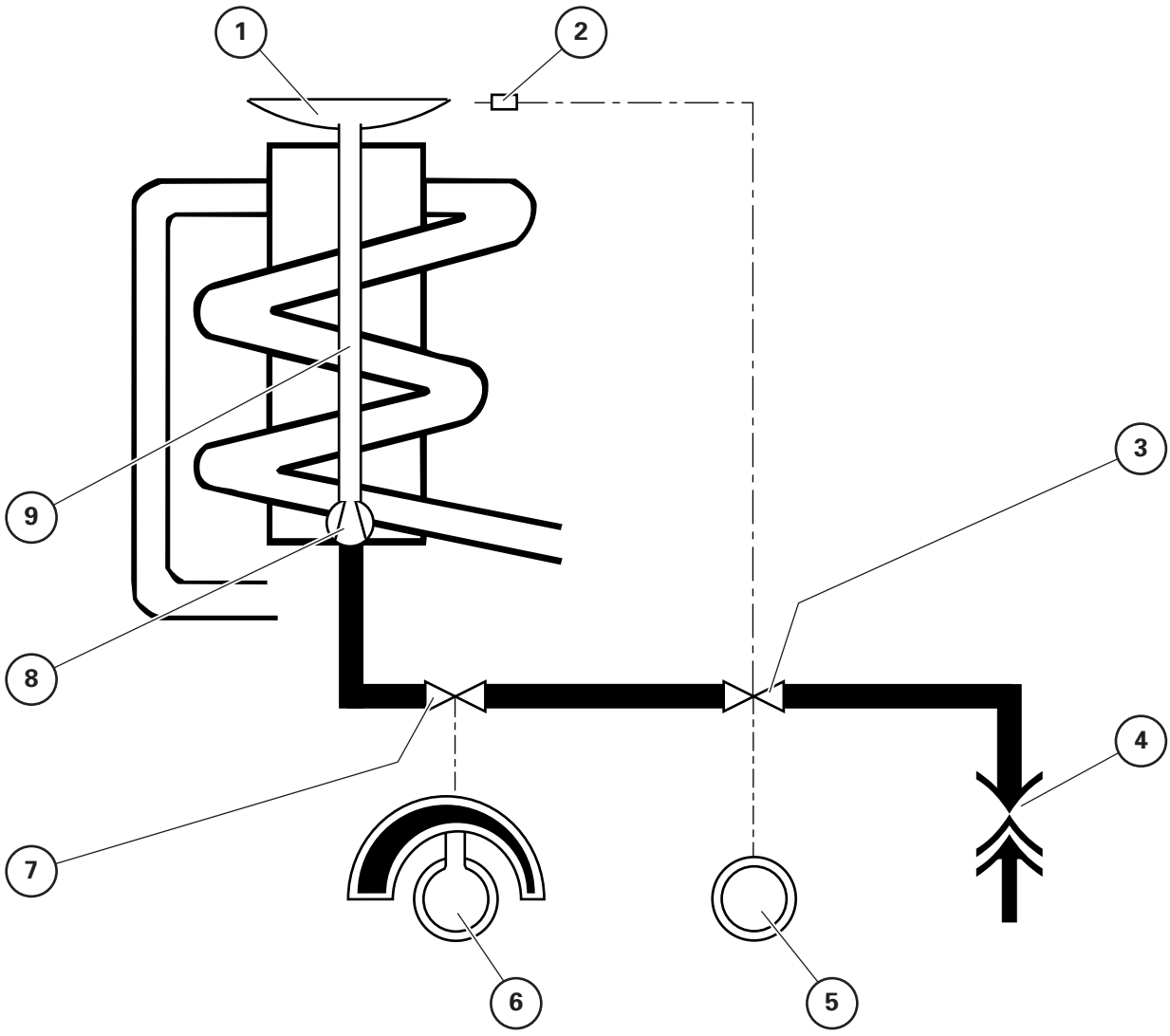
Bild 10 Gaseinrichtung

2.5 Funktionsbeschreibung

2.5.1 Wirkungsweise bei Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln

Nach dem Einstellen des Regelknopfes “Gas“ (11/6) in Mittelstellung und dem Eindrücken des Startknopfes “Gas“ (11/5) strömt das gasförmige Betriebsmittel zur Gasdüse (11/8), von dort durch das Steigrohr (Injektor) (11/9) in die Kranzöffnung des Diffusors (11/1) und wird mittels Zündlunte entzündet. Ein Vorheizen ist nicht erforderlich.

Die Flamme wird für die Dauer des Kochvorganges durch den Gasflammenfühler (11/2) überwacht. Erlischt die Flamme, schließt nach ca. 10 Sekunden das Thermoelement das Flammensicherheitsventil (11/3) und unterbricht so die Gaszufuhr.



1 Diffusor
2 Gasflammenfühler
3 Flammensicherheitsventil
4 Sicherheitsschnellkupplung
5 Startknopf “Gas“
6 Regelknopf “Gas“
7 Gasregulierventil
8 Gasdüse
9 Steigrohr (Injektor)

Bild 11 Funktionsweise bei Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln

2.5.2 Wirkungsweise bei Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln

Vor Inbetriebnahme muss der Lufttank mit maximal 8 bar, mindestens jedoch mit 7,5 bar befüllt sein.

Bei dieser Betriebsart ist zwischen

- Vorheizphase und
- Betrieb

zu unterscheiden.

In der Vorheizphase werden durch das Eindrücken des Startknopfes “Betriebsmittel“ das Flammensicherheitsventil, das Vorheizventil-Luft und das Vorheizventil-Betriebsmittel geöffnet. Das Betriebsmittel wird durch den Überdruck im Luft- und Betriebsmitteltank in die Vorheizdüse–Betriebsmittel, aber gleichzeitig auch Luft in die Vorheizdüse–Luft gedrückt.

Das so entstehende Betriebsmittel-Luftgemisch tritt nach dem Entzünden mittels Zündlunte als Heizflamme aus den Kranzöffnungen des Diffusors aus.

Um eine einwandfreie Verbrennung zu erzielen, muss der Verdampfer in der Vorheizphase auf etwa 370 °C erhitzt werden, damit das Betriebsmittel verdampft. In dieser Phase ist ein Druckabfall im Lufttank von ca. 2 bis 2,5 bar unvermeidbar.

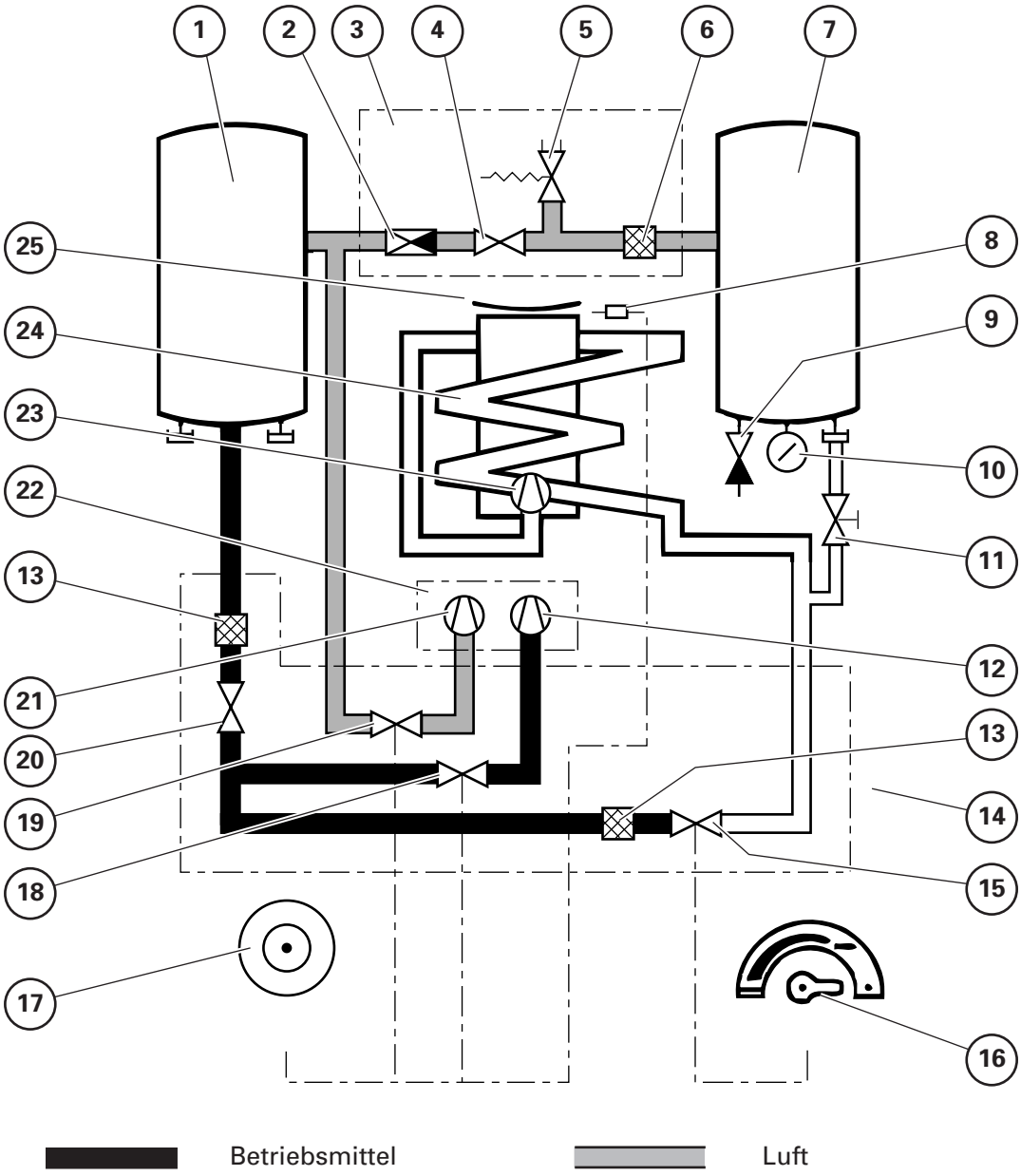
Nach Abschluss der Vorheizphase (Dauer ca. 2 bis $2^1/_2$ Minuten) wird über den Regelknopf “Betriebsmittel“ das Betriebsmittelregulierventil geöffnet und dadurch die Hauptdüse zugeschaltet. Das Vorheizventil–Luft und das Vorheizventil–Betriebsmittel werden durch Herausziehen des Startknopfes wieder geschlossen, das Flammensicherheitsventil bleibt geöffnet.

Der Universalbrenner ist nunmehr in Betrieb. Ein Druckabfall im Lufttank darf nicht mehr auftreten.

ACHTUNG Bei Kochbetrieb über 1500 m Seehöhe ist der Regelknopf “Betriebsmittel“ nicht auf Volllast zu stellen, um den verminderten Umgebungsdruck auszugleichen.

Für die Dauer des Kochvorganges wird die Flamme durch den Betriebsmittelflammenfühler überwacht. Erlischt die Flamme, schließt nach ca. 10 Sekunden das Thermoelement das Flammensicherheitsventil und unterbricht so die Betriebsmittelzufuhr zur Hauptdüse.

Die Bilder 12 und 13 zeigen jeweils den Verlauf von Luft und Betriebsmittel in der Vorheiz- bzw. Betriebsphase des Universalbrenners.



1 Betriebsmitteltank
2 Rückschlagventil
3 Sicherheitsblock
4 Druckminderer
5 Sicherheitsventil
6 Luftfilter
7 Lufttank
8 Betriebsmittelflammenfühler
9 Lufteinlassventil
10 Manometer
11 Reinigungsventil
12 Vorheizdüse–Betriebsmittel
13 Betriebsmittelfilter
14 Steuerblock
15 Betriebsmittelregulierventil
16 Regelknopf “Betriebsmittel“
17 Startknopf “Betriebsmittel“
18 Vorheizventil–Betriebsmittel
19 Vorheizventil–Luft
20 Flammensicherheitsventil
21 Vorheizdüse–Luft
22 Vorheizplatte
23 Hauptdüse
24 Verdampfer
25 Diffusor

Bild 12 Luft-/Betriebsmittelverlauf in der Vorheizphase

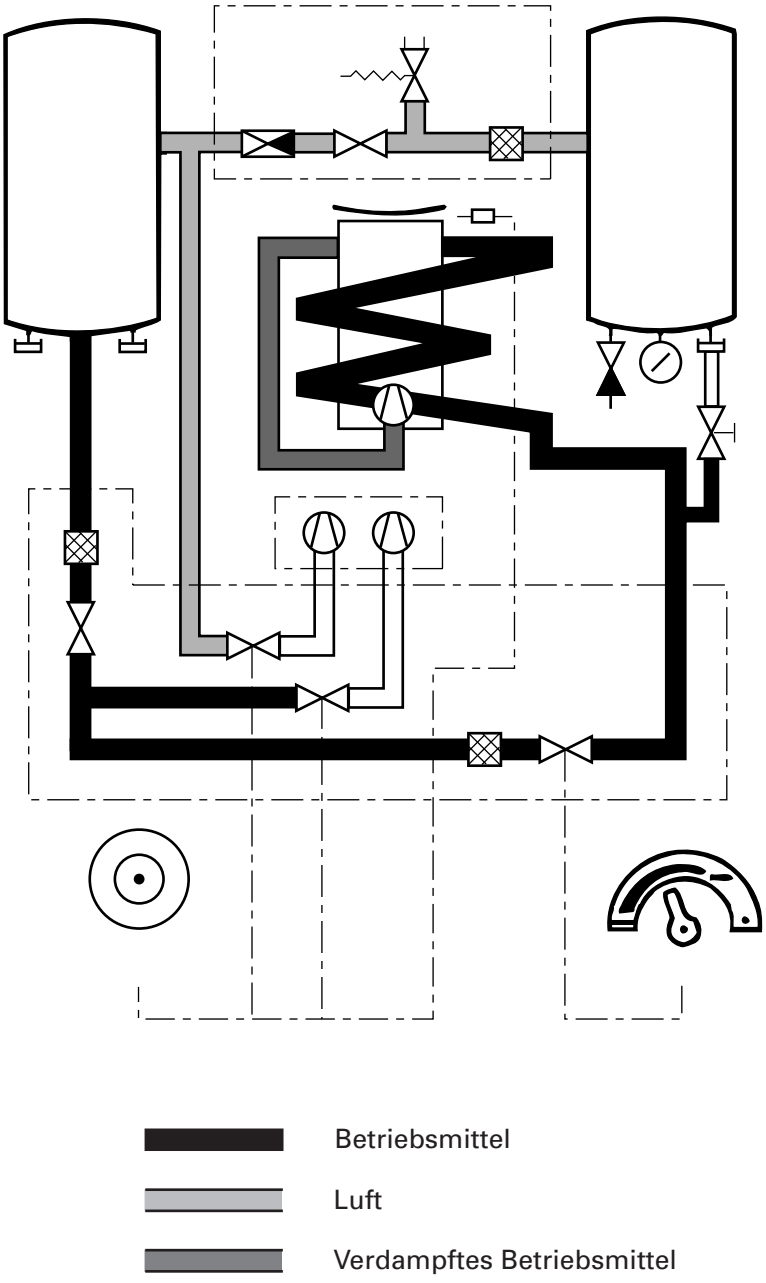


Bild 13 Luft-/Betriebsmittelverlauf in der Betriebsphase

HINWEIS Legende siehe Bild 12.

2.6 Zubehör, Sonderzubehör

HINWEIS Nicht im Lieferumfang des Universalbrenners enthalten.

OZ in Bild 14	Bezeichnung	Menge	Teile Nr.
1	Werkzeugtasche mit	1	4.871-055.0
2	• Hauptdüse	1	5.130-094.0
3	• Vorheizdüse-Betriebsmittel mit Filter	2	6.415-094.0
4	• Vorheizdüse-Luft mit Filter	1	6.415-508.0
5	• Betriebsmittelfilter	1	6.414-394.0
6	• Zündlunte	1	4.876-005.0
7	• Rohr für Bohrer	1	5.028-025.0
8	• Düsenreiniger (Bohrer, klein und groß)	1	4.901-056.0
9	• Düsenschlüssel SW 9	1	4.901-055.0
10	• Düsenschlüssel SW 16	1	4.901-061.0
11	Trichter für Betriebsmittel	1	4.013-017.0
12	Handluftpumpe	1	6.439-096.0
o. Abb.	Reifenfüllschlauch	1	4.440-295.0
o. Abb.	Druckregler mit Schlauchbruchsicherung	1	6.419-065.0
o. Abb.	Hochdruckschlauch DN 6; 2 m	1	6.389-079.0
o. Abb.	Hochdruckschlauch DN 6; 3 m	1	6.388-909.0
o. Abb.	Schraubendreher	1	

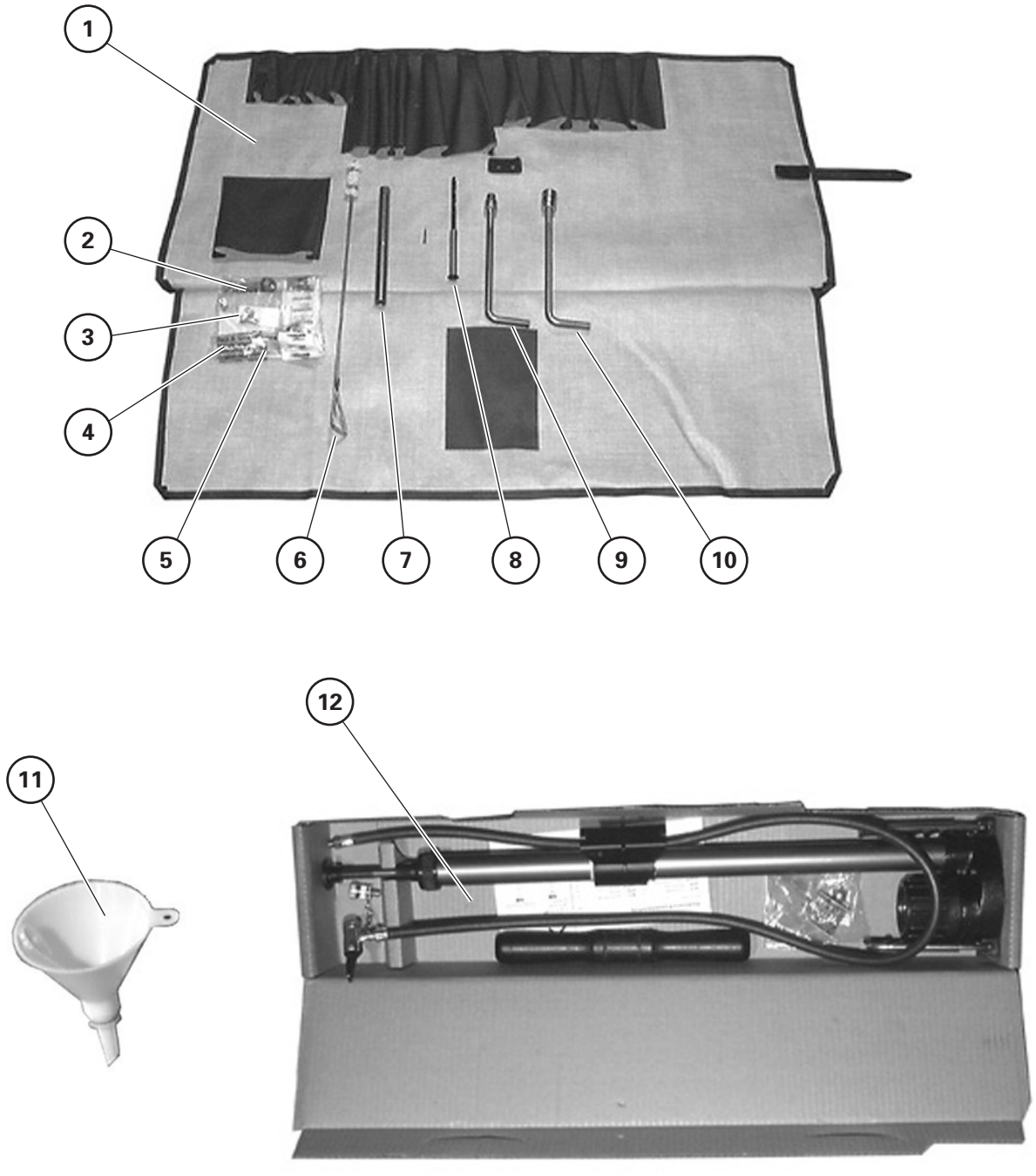


Bild 14 Sonderzubehör Universalbrenner

3 Bedienung

3.1 Inbetriebnahme

VORSICHT Der gleichzeitige Betrieb eines Universalbrenners mit gasförmigen und flüssigen Betriebsmitteln ist verboten!
Die Sicherheitsbestimmungen gemäß Abschnitt 1.4 sind zu beachten.

3.1.1 Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln

ACHTUNG Vor der Inbetriebnahme des Universalbrenners mit gasförmigen Betriebsmitteln muss der Betriebsmitteltank drucklos gemacht und entleert werden. Den Schraubverschluss des Betriebsmitteltanks nur mit der Hand bewegen. Niemals Werkzeug verwenden.

1. Den Schraubverschluss des Betriebsmitteltanks vorsichtig lösen, aber nicht abnehmen, und einen eventuell vorhandenen Druck ablassen.

HINWEIS Ist der Lufttank gefüllt, kann zum schnelleren Druckabbau zusätzlich der Knopf am Reinigungsventil gedrückt werden. Die Luft strömt dann durch die Betriebsmittelleitung und den Verdampfer und entweicht aus der Hauptdüse. Der Knopf befindet sich auf der rechten Brennerseite hinter der Armaturentafel.

2. Den Schraubverschluss nach vollständigem Druckabbau wieder mit der Hand bis zum Anschlag zudrehen.
3. Universalbrenner aus dem Brennereinschub herausziehen und an einer geeigneten Stelle absetzen.
4. Den Diffusor (15/1) abheben und überprüfen, ob das Steigrohr (Injektor) (15/3) richtig auf der Gasdüse steckt. Die Bohrungsöffnungen am unteren Ende des Steigrohres weisen stets zur Seite. Dazu das Steigrohr (Injektor) mit einer Zange (15/2) aus dem Brennerschirm (15/4) herausziehen.

   HINWEIS
   Das Steigrohr (Injektor) bleibt in dieser Position sowohl beim Betrieb mit gasförmigen als auch mit flüssigen Betriebsmitteln.
5. Den Diffusor wieder so aufsetzen, dass die beiden Abschirmbleche um den Gasflammenfühler (rechter Fühler) liegen. Den Universalbrenner zurück in den Brennereinschub schieben.

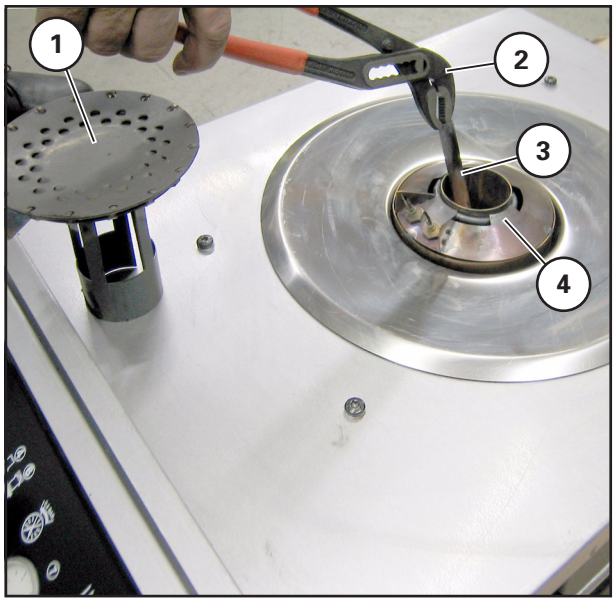


Bild 15 Steigrohr prüfen

6. An der Gasflasche die Schutzkappe (16/4) vom Gasflaschenventil (16/3) abnehmen.
7. Den Druckregler (16/1) mit Schlauchbruchsicherung (16/6) und Hochdruckverbindungsschlauch (16/5) mittels Überwurfmutter (16/2) auf dem Gewindeanschlussstutzen des Gasflaschenventils festschrauben.

   VORSICHT
   Eine Schlauchbruchsicherung ist vorgeschrieben, wenn der Hochdruckverbindungsschlauch zwischen Gasflasche und Gasbrenner eine Länge von 400 mm überschreitet.
8. Dichtheitsprüfung durchführen.
   Nach der Herstellung der Verbindung zwischen Druckregler (16/1) und Flüssiggasflasche, muss diese vorsichtig bei geöffnetem Gasflaschenventil (16/3) auf Dichtheit geprüft werden. Hierzu Geräteabsperrarmatur schließen (Regelknopf “Gas“ (20/1) in Stellung "zu") und Verbindung mit einem schaumbildenden Mittel (z.B. Lecksuchspray) auf Dichtheit prüfen.
9. Die Gasflasche bei einem vom Anhänger abgesetzten Betrieb der Module gemäß Bild 17 unter den Gerätekasten stellen. Den Hochdruckverbindungsschlauch unter dem Gerätekasten und dem jeweiligen Modul zum Universalbrenner führen.
   Bei einem Kochbetrieb auf dem Anhänger mit abgenommenen Gerätekästen ist die Gasflasche neben das jeweilige Modul auf den Anhänger zu stellen. Dabei muss die Gasflasche hinten auf dem Anhänger durch den am Träger der Beleuchtungseinrichtung befestigten Klemmschlossgurt gesichert werden.
   Vorne auf dem Anhänger ist sie mit dem im Zubehör vorhandenen losen Klemmschlossgurt (18/1) an der Eckstrebe zu sichern.
   Den Hochdruckverbindungsschlauch unter dem Anhänger zum Universalbrenner führen.
10. Die rote Schutzkappe an der Sicherheitsschnellkupplung des Universalbrenners abnehmen.

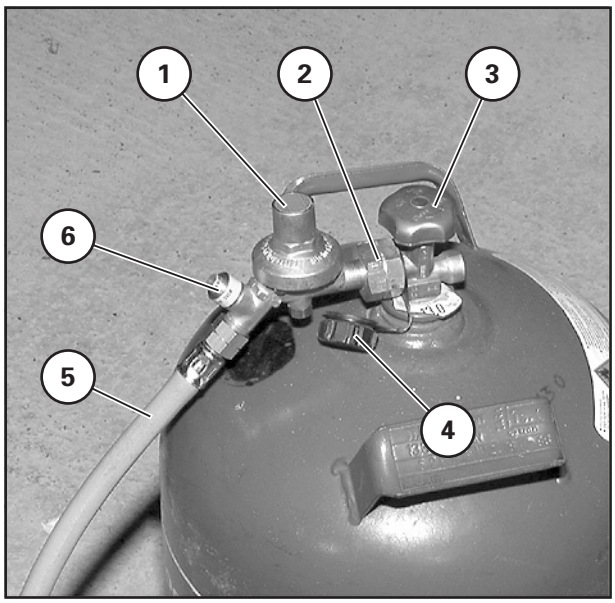


Bild 16 Druckregler an Gasflasche anschließen

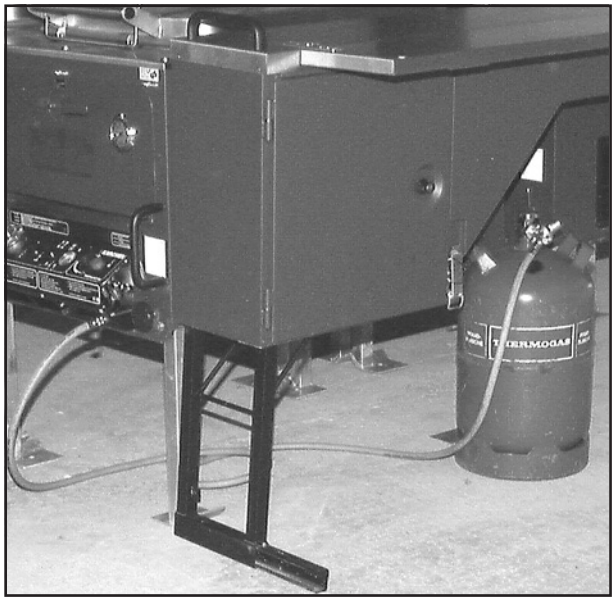


Bild 17 Gasflasche unter Gerätekasten

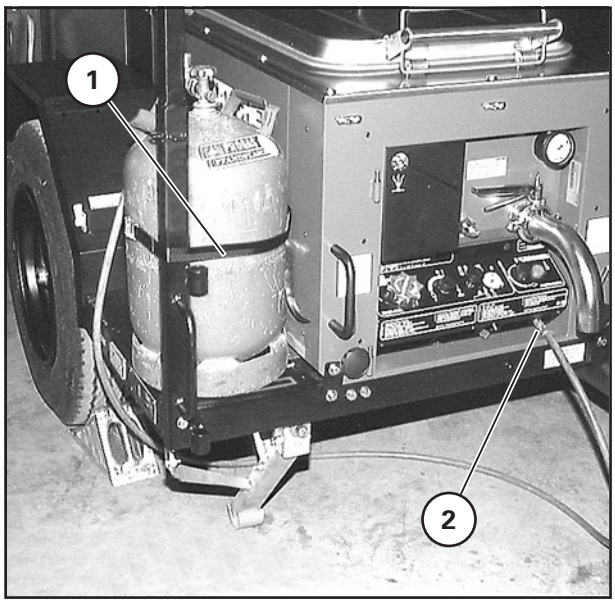


Bild 18 Gasflasche vorne auf Anhänger

KÄRCHER Futuretech

11. Den Stecknippel des Hochdruckverbindungsschlauches unter leichtem Druck in die Sicherheitsschnellkupplung (18/2) stecken, bis die Kupplung hörbar einrastet.
12. Das Handrad am Gasflaschenventil vollständig öffnen.
13. Den Druckknopf an der Schlauchbruchsicherung etwa 15 Sekunden lang drücken.

VORSICHT Bei eventuellen Leckagen im **gesamten** Gassystem wird die Gaszufuhr gesperrt. Den Hochdruckverbindungsschlauch dann auf Undichtigkeit prüfen und ggf. wechseln. Lässt sich am Hochdruckverbindungsschlauch keine Undichtigkeit feststellen, muss die Leckage in der Gaseinrichtung des Universalbrenners sein. Universalbrenner nicht in Betrieb nehmen. **Lebensgefahr!** Universalbrenner zur Instandsetzung melden.
Den Universalbrenner immer nur soweit aus dem Brennereinschub herausziehen, bis der Diffusor an der Modulkante ist (siehe Bild 19).

HINWEIS Handelsübliche Schlauchbruchsicherungen verhindern den Gasaustritt bei Beschädigung oder Lösen der Schlauchleitung und schließen den Gasdurchgang ab, sobald der Nenndurchfluss um ca. 10% überschritten wird. (Schlauchbruchsicherungen reagieren somit in der Regel nicht auf "geringe" Leckagen.)

14. Die Zündlunte in Betriebsmittel tauchen, abtropfen lassen, anzünden und abwarten, bis die Flamme gleichmäßig brennt.
15. Den Regelknopf “Gas“ (20/1) in Mittelstellung drehen.
16. Mit einer Hand die brennende Zündlunte an den Diffusor halten (19/1), mit der anderen Hand den Startknopf “Gas“ (20/2) eindrücken und etwa 15 Sekunden gedrückt halten (19/2).
17. Wenn die Flamme am Diffusor stabil brennt, Zündlunte entfernen und löschen.
18. Den Regelknopf “Gas“ nach links und anschließend zurück in die Mittelstellung drehen. Die Flamme muss größer und dann wieder kleiner werden.
19. Den Universalbrenner vorsichtig in den Brennereinschub schieben.
20. Mit dem Regelknopf “Gas“ die gewünschte Heizleistung einstellen:
    - Linksdrehen = Flamme wird größer
    - Rechtsdrehen = Flamme wird kleiner.
21. Außerbetriebsetzung des Universalbrenners siehe Abschnitt 3.3.1.

ACHTUNG
Die Einschubtiefe ist je nach Ausführung der Feldküche bzw. des Kochmoduls unterschiedlich.
Falsche Einschubtiefe führt zu Schäden am Brenner und am Gerät. Die korrekte Einschubtiefe ist in der Betriebsanleitung des jeweiligen Geräts im Abschnitt "Inbetriebnahme" beschrieben.

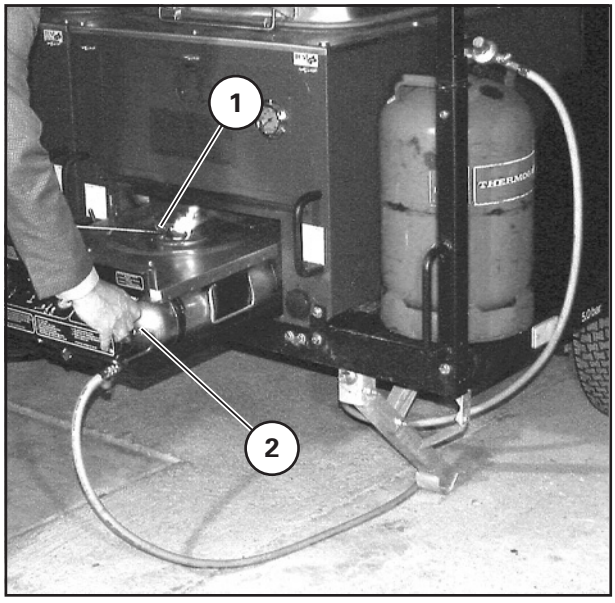


Bild 19 Universalbrenner mit Zündlunte entzünden

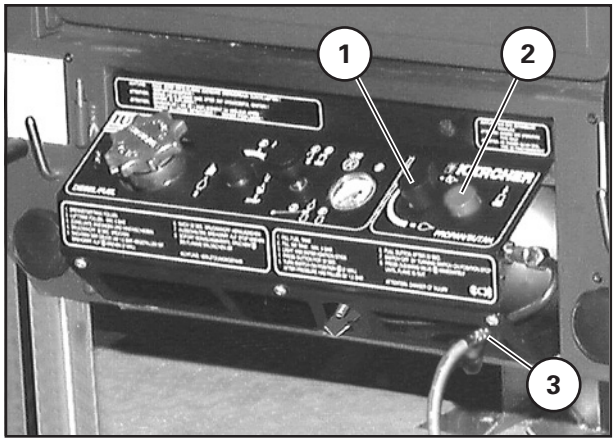


Bild 20 Bedienelemente bei Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln

3.1.2 Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln

ACHTUNG Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist der Brenner vor der Inbetriebnahme und wiederkehrend durch eine befähigte Person zu prüfen.

HINWEIS Brenner am Einsatzort möglichst waagerecht aufstellen bzw. in ein Kochmodul oder eine Feldküche einsetzen.

1. Den richtigen Sitz des Steigrohres auf der Gasdüse gemäß Abschnitt 3.1.1, Arbeitsschritte 3 bis 5, prüfen.
2. Eine Auffangwanne unter den Universalbrenner stellen.
3. Den Schraubverschluss (21/4) des Betriebsmitteltanks vorsichtig lösen, aber nicht abnehmen, um einen eventuell vorhandenen Druck abzulassen.

ACHTUNG Den Schraubverschluss nur mit der Hand bewegen. Niemals Werkzeug verwenden!

4. Nach Entweichen des Druckes den Schraubverschluss abnehmen.

ACHTUNG Prüfen, ob das Sieb im Einfüllstutzen eingesetzt ist.

5. Den im Zubehör vorhandenen Trichter (21/1) auf den Einfüllstutzen (21/2) aufsetzen und bis zum Anschlag eindrücken.
6. Den Betriebsmitteltank so lange befüllen, bis ein Rest im Trichter stehen bleibt.

   VORSICHT
   Während des Tankvorganges niemals Luft in den Lufttank pumpen!
7. Den Trichter vorsichtig aus dem Einfüllstutzen herausziehen. Dabei fließt die Restmenge in den Betriebsmitteltank.
8. Den Trichter mit einem geeigneten Putzlappen abwischen.

   VORSICHT
   Den getränkten Putzlappen nicht in der Arbeitskleidung aufbewahren.
9. Den Schraubverschluss wieder auf den Einfüllstutzen aufsetzen und von Hand bis zum Anschlag zuschrauben.
10. Den Füllstecker der Handluftpumpe (22/2) bzw. des Reifenfüllschlauches (23/2) am Lufteinlassventil (21/3) anschließen.

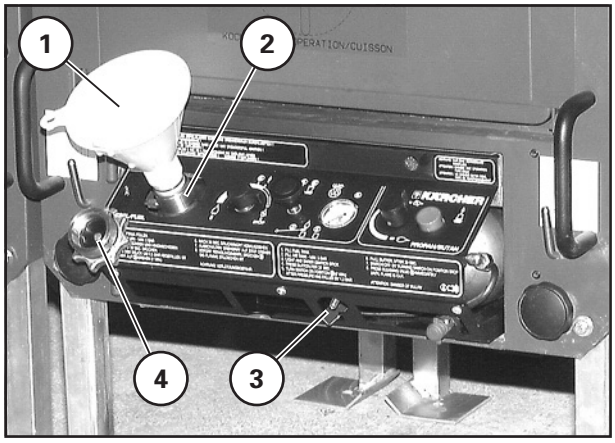


Bild 21 Betriebsmitteltank befüllen

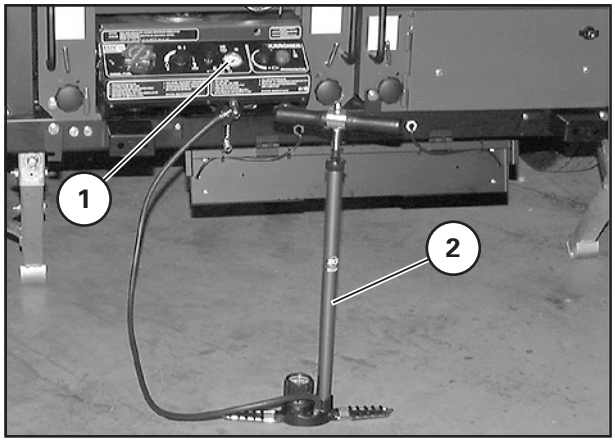


Bild 22 Handluftpumpe

11. Den Lufttank bis zu einem Druck von mindestens 7,5 bar füllen (max. 8 bar). Dabei die Anzeige am Manometer (22/1, 23/1) beachten.

    HINWEIS
    Fällt der Druck nach dem Füllvorgang ab, ist nochmals nachzupumpen, da die Luft aus dem Lufttank über den Druckminderer langsam in den Betriebsmitteltank geleitet wird.

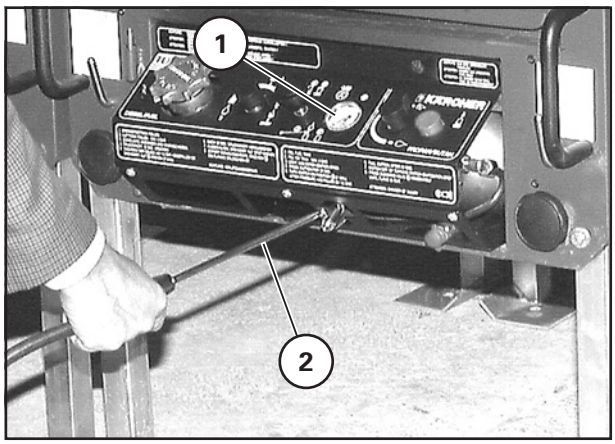


Bild 23 Reifenfüllschlauch

12. Die Zündlunte in Betriebsmittel tauchen, abtropfen lassen, anzünden und abwarten, bis die Flamme gleichmäßig brennt.
13. Die brennende Zündlunte bis zum Anschlag über die Lunteneinführungsrinne (24/4) bis zur Brennkammer einschieben.
14. Den Startknopf “Betriebsmittel“ (24/2) vollständig eindrücken, um die Selbsthaltung des Flammensicherheitsventiles (Magnetventil) zu gewährleisten.
15. Die Zündlunte wieder aus der Lunteneinführungsrinne herausziehen und löschen.

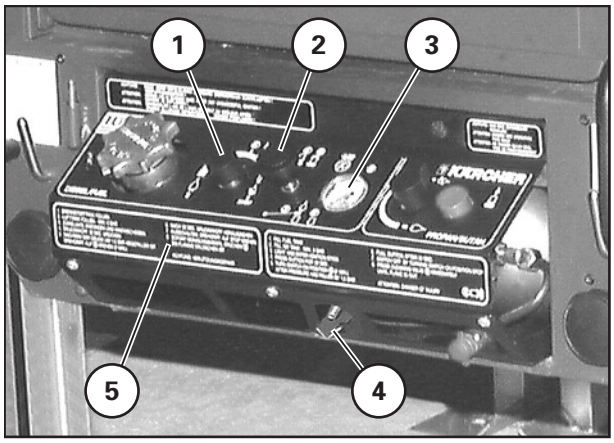


Bild 24 Bedienelemente bei Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln

16. Den Druckabfall am Manometer (24/3) abwarten (ca. 2 bis 2,5 bar).
17. Den Regelknopf “Betriebsmittel“ (24/1) auf Stellung “(5)“ (Minimum) drehen.
18. Nach weiteren 30 Sekunden den Startknopf “Betriebsmittel“ wieder in die Ausgangsstellung zurückziehen.

HINWEIS Nach etwa 2 bis $2^1/_2$ Minuten ist die Vorheizphase abgeschlossen, d. h. die stufenlose Betriebsmittel-Mengenregulierung ist nun funktionsfähig. Die entsprechende Heizleistung zur Zubereitung der Speisen kann am Regelknopf “Betriebsmittel“ eingestellt werden.
Die Vorgehensweise zum Starten des Universalbrenners mit flüssigen Betriebsmitteln ist vorne auf der Armaturentafel als Kurzbedienungsanleitung (24/5) aufgedruckt.

ACHTUNG Das Vorheizen der Universalbrenner beim Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln darf nur für die Dauer der festgelegten Vorheizphase (ca. 2 bis $2^1/_2$ Minuten) erfolgen. Das Vorheizen als Dauerbetrieb (z. B. als Kleinlast) ist **verboten!** Wird der Vorheizvorgang unterbrochen, so darf er erst nach mindestens 10 Minuten Abkühlzeit wiederholt werden. Vorher ist der Brennerraum der Module gründlich zu lüften.
Verpuffungsgefahr!

19. Außerbetriebsetzung des Universalbrenners siehe Abschnitt 3.3.2.

3.2 Handhabung

3.2.1 Gerätetechnische Bedienungsangaben

- Zur Vermeidung einer Beschädigung der Brenner und der Feldküchen bzw. Kochmodule während des Betriebes müssen die Universalbrenner korrekt in die Brennereinschübe eingeschoben werden. Siehe hierzu Beschreibung (Abschnitt "Inbetriebnahme") in den jeweiligen Betriebsanleitungen der Feldküchen bzw. Kochmodule.
- Bei ausreichender Temperatur des Kochgutes ist die Heizleistung zu reduzieren.
- Die Flamme kontrollieren. Sollte die Flamme erloschen sein, Regelknopf “Gas“ bei Betrieb mit gasförmigem Betriebsmittel in Stellung “0“ drehen. Bei Betrieb mit flüssigem Betriebsmittel den Regelknopf “Betriebsmittel“ nach rechts in Stellung “Stop“ drehen und sofort den Knopf des Reinigungsventils drücken.
  Den Universalbrenner mindestens 10 Minuten abkühlen lassen, Störung suchen und beseitigen, und Universalbrenner neu starten.

ACHTUNG Kann die Störung nicht gefunden oder nicht beseitigt werden, Universalbrenner nicht erneut starten, sondern zur Instandsetzung melden.

- Eine schwache Flamme trotz Regelknopf “Gas“ bzw. “Betriebsmittel“ an linkem Anschlag deutet auf eine Störung hin (siehe Abschnitt 5).
- Die Anzeige am Manometer kontrollieren. Während des Betriebes mit flüssigen Betriebsmitteln darf der Druck im Lufttank nicht abfallen.

3.2.2 Bedienung und Betrieb unter besonderen klimatischen Bedingungen

- Bei Temperaturen unter -15 °C ist der Lufttank der Universalbrenner auf mindestens 8 bar zu befüllen und die Vorheizzeit auf $3^1/_2$ Minuten zu verlängern.
- Bei Kochbetrieb über 1500 m Seehöhe ist der Regelknopf “Betriebsmittel“ nicht auf Volllast zu stellen, um den verminderten Umgebungsdruck auszugleichen. Es ist mit maximal 75% der Heizleistung zu arbeiten.
- Beim Betrieb in kalten Klimazonen/Winterbetrieb ist das Füllen des Lufttanks am Universalbrenner nur dann mit dem Reifenfüllschlauch gestattet, wenn das Zugfahrzeug mit einem Lufttrockner ausgestattet ist (Prüfanschluss verwenden). Ansonsten muss die Handluftpumpe verwendet werden.
- Bei Temperaturen unter 0 °C winterfestes Betriebsmittel verwenden.

VORSICHT Der Betrieb der Universalbrenner mit Benzin oder einer Beimischung von Benzin ist **verboten!**
Explosionsgefahr!

3.3 Außerbetriebnahme und Reinigung

3.3.1 Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln

(1) Kurzfristige Unterbrechung

1. Hierzu lediglich den Regelknopf “Gas“ nach rechts bis zum Anschlag drehen. Die Flamme erlischt nach kurzer Zeit.

(2) Abstellen nach dem Kochbetrieb

1. Das Handrad am Gasflaschenventil schließen.
2. Wenn die Flamme erloschen ist, den Regelknopf “Gas“ nach rechts bis zum Anschlag drehen.
3. Den Hochdruckverbindungsschlauch von der Sicherheitsschnellkupplung am Universalbrenner lösen. Dazu die Kupplungssicherung leicht zurückziehen und die Kupplung abziehen.
4. Die Sicherheitsschnellkupplung am Universalbrenner mit der roten Schutzkappe verschließen.
5. Die Überwurfmutter am Gasflaschenventil lösen und den Druckregler mit dem Hochdruckverbindungsschlauch von der Gasflasche abnehmen.
6. Das Gasflaschenventil mit der Schutzkappe verschließen.
7. Den Universalbrenner aus dem Brennereinschub herausziehen und gemäß Abschnitt 4.3.1 reinigen.

VORSICHT Während des Betriebes erwärmen sich die beiden seitlichen Tragegriffe und der Rahmen. Universalbrenner erst nach einer Abkühlzeit von mindestens 5 Minuten entnehmen.
Verbrennungsgefahr!

3.3.2 Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln

1. Am Universalbrenner den Regelknopf “Betriebsmittel“ in die Stellung “Stop“ (rechter Anschlag) drehen und nach ca. 30 s den Knopf am Reinigungsventil drücken, bis die Brennerflamme von selbst erlischt.

VORSICHT Beim Entkoken können Funken bzw. Rußteile entweichen. Sicherheitsabstand einhalten. Nicht in den Brennereinschub schauen!

HINWEIS Der Knopf für das Reinigungsventil befindet sich auf der rechten Brennerseite hinter der Armaturentafel.

2. Bei Außerbetriebsetzung nach Beendigung des für den Einsatztag letzten Kochvorganges ist der Universalbrenner gemäß Abschnitt 4.3.1 gründlich zu reinigen. Dazu den Universalbrenner aus dem Brennereinschub herausziehen und durch vorsichtiges Öffnen des Schraubverschlusses am Betriebsmitteltank drucklos machen.

VORSICHT Während des Betriebes erwärmen sich die beiden seitlichen Tragegriffe und der Rahmen. Universalbrenner erst nach einer Abkühlzeit von mindestens 5 Minuten entnehmen.
Verbrennungsgefahr!

3.4 Transport

Der Universalbrenner darf nur drucklos und mit entleertem Betriebsmitteltank transportiert werden.

4 Pflege und Fristenarbeiten

4.1 Pflege der Geräteoberflächen

4.1.1 Allgemeine Hinweise zur Gerätelackierung

Die Lackierung schützt das Gerät vor Korrosion. Regelmäßige Pflege trägt in hohem Maße zur Betriebssicherheit und Werterhaltung bei.

Die zunehmende Kenntnis negativer Umwelteinflüsse auf Gerätelackierungen führt dazu, dass Lack- und Gerätehersteller die Widerstandsfähigkeit von Lacken ständig erhöhen. Dennoch können regional auftretende Umwelteinflüsse auf die Gerätelackierung einwirken. Die Häufigkeit und der Umfang der Gerätepflege ist demzufolge entsprechend auszurichten.

Bei mechanischen Beanspruchungen durch Sand, Streusalz, Rollsplitt u. ä. kann sich je nach Art und Durchschlag (Lackverletzung) Korrosion unter dem Lackaufbau ausbreiten, ausgehend von den beschädigten Stellen.

Straßenschmutz, Teerflecken, Insekten, tierische Ausscheidungen, aber auch Baumabsonderungen (Harz, Blütenstaub) enthalten Bestandteile, die bei längerer Einwirkung Lackschäden hervorrufen können (Flecken, Quellungen, Ätzungen, Ablösungen der Lackschicht). Ebenso können falsche oder falsch dosierte Reinigungsmittel zu diesem Effekt führen.

In Industriegebieten führen Ablagerungen von Flugrost, Kalk, ölhaltigem Ruß, schwefeldioxidhaltigen Niederschlägen (saurer Regen) und anderen Luftverunreinigungen bei ungenügender Pflege zwangsläufig zu Lackschäden - meist beschränkt auf die horizontalen Außenflächen.

In Küstenregionen fördert der hohe Salz- bzw. Feuchtigkeitsgehalt in der Luft die Korrosion besonders stark.

In tropischen Zonen herrschen neben starker UV-Strahlung und hoher Luftfeuchtigkeit Temperaturen über 40 °C im Schatten. Dabei werden helle Lackierungen bis zu 80 °C und dunkle bis zu 120 °C aufgeheizt.

4.1.2 Gerätepflege

(1) Lackpflege

Langzeiteinwirkung lackschädigender Stoffe beugt eine regelmäßige Reinigung vor, besonders, wenn das Gerät in Gegenden mit hoher Luftverschmutzung oder natürlicher Verunreinigung (Baumharz, Blütenstaub) betrieben wird.

Besonders aggressive Stoffe müssen sofort entfernt werden, da es zu Lackveränderungen bzw. -verfärbungen kommen kann. Hierzu gehören z.B. übergelaufener Kraftstoff, Öl, Fett, sowie Vogelsekret und ähnliches.

Verunreinigungen der Lackoberfläche sind nach einer Reinigung besonders gut zu erkennen. Solche Stellen mit Reinigungsbenzin oder Spiritus auf einem sauberen Tuch bzw. Wattebausch umgehend entfernen. Teerflecken mit Teerentferner beseitigen. Anschließend Lack an diesen Stellen konservieren.

ACHTUNG Es sind nach Möglichkeit Reinigungs- und Pflegemittel des Geräteherstellers zu verwenden.

(2) Lack-Konservierung

Zur Lack-Konservierung nur Mittel verwenden, die Carnauba- oder synthetische Wachse enthalten.

Ob die Lackierung konserviert werden muss, lässt sich daran erkennen, ob das Wasser nicht mehr abperlt.

(3) Lackausbesserung

Kleine Lackmängel können mit Hilfe einer Lacksprühdose oder einem Lackstift ausgebessert werden.

Steinschlagschäden oder Kratzer müssen sofort ausgebessert werden, um Rostbildung vorzubeugen.

Bereits angerostete kleine Lackbeschädigungen entrosten und reinigen. Grundieren, gut trocknen lassen, dann Decklack auftragen. Nach ein paar Tagen die ausgebesserten Stellen aufpolieren und konservieren.

4.2 Technische Durchsichten und Fristenarbeiten

4.2.1 Tägliche Durchsichten

Die Zeitpunkte der Durchsichten sind durch folgende Abkürzungen ersichtlich:

- v vor dem Betrieb
- w während dem Betrieb
- n nach dem Betrieb

Prüfstelle / Bezeichnung	Prüfung / Tätigkeit	v	w	n
Brenner gesamt	• Zustand	X		X
	• Fester Sitz aller Teile	X		X
	• Dichtheit	X		X
	• Funktion	X		X
Gashochdruckschlauch	• Zustand	X		X
	• Fester Sitz	X		X
	• Dichtheit	X		X
Gasdruckminderer	• Zustand	X		X
	• Fester Sitz	X		X
	• Dichtheit	X		X

4.2.2 Fristenarbeiten nach 2, 5, 8 bzw. 10 Jahren

Prüfstelle / Bezeichnung	Prüfung / Tätigkeit	Zeitpunkt
Gaskomponente (Baugruppe)	Überprüfung durch Sachkundigen	mindestens alle 2 Jahre
Magnetventil Betriebsmittel	wechseln	alle 5 Jahre
Gashochdruckschlauch	Prüfung durch eine befähigte Person, ggf. wechseln	alle 8 Jahre
Gasdruckminderer	Prüfung durch eine befähigte Person, ggf. wechseln	alle 8 Jahre
Betriebsmitteltank	Sicherheitstechnische Prüfung (innere Prüfung und Druckprüfung)	alle 10 Jahre
Lufttank	Sicherheitstechnische Prüfung (innere Prüfung und Druckprüfung)	alle 10 Jahre

HINWEIS Nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sind Druckgeräte wiederkehrend durch eine befähigte Person zu prüfen.
Der Hersteller empfiehlt alle 2 Jahre eine Sicherheitstechnische Prüfung durch eine befähigte Person des Herstellers durchführen zu lassen.

4.2.3 Prüfung von Flüssiggasanlagen

Flüssiggasanlagen, deren Sicherheit von den Montagebedingungen vor Ort abhängt, sind nach Betriebssicherheitsverordnung

- vor der ersten Inbetreibnahme,
- vor jeder Inbetriebnahme an einem neuen Einsatzort

zu prüfen.

HINWEIS Der Zweck dieser Prüfung ist die Überzeugung der ordnungsgemäßen Montage und der sicheren Funktion durch hierzu befähigte Personen.

Nach Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Art, Umfang und Fristen zu ermitteln und festzulegen. Empfohlene bzw. bewährte Fristen für wiederkehrende Prüfungen sind mindestens alle 2 Jahre durch hierzu befähigte Personen.

HINWEIS Die Frist entspricht auch § 38 BGV D34.

Hierzu befähigte Personen sind z.B. befähigte Personen des Herstellers. Prüfbescheinigungen über die Prüfung von Flüssiggasanlagen zu Brennzwecken in Fahrzeugen (BGG 935) können z.B. über den Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln bezogen werden.

4.3 Reinigung

HINWEIS Bei Reinigung und Desinfektion müssen die Gebrauchs- und Sicherheitshinweise der eingesetzten Mittel unbedingt beachtet werden.

4.3.1 Universalbrenner reinigen

VORSICHT Universalbrenner erst nach ausreichend langer Abkühlphase reinigen.
Verbrennungsgefahr bei heißem Brenner!

Die Reinigung äußerlich mit heißem Wasser unter Zugabe eines fettlösenden Reinigungsmittels und einer Bürste durchführen. Den Brennerschirm ggf. innen mit einer Bürste säubern. Losen Ruß entfernen.

HINWEIS Nach einer gewissen Nutzungsdauer bildet sich an der Brennraumdecke der Module sowie auf der Brennerabdeckung eine Oxidschutzschicht (rostähnlich). Diese **nicht** entfernen.

Nach der Reinigung den Universalbrenner mit einem sauberen Einwegtuch vortrocknen und ausreichend lange an der Luft trocknen lassen.

4.3.2 Hauptdüse des Universalbrenners reinigen

VORSICHT Erfolgt die Reinigung der Hauptdüse unmittelbar nach einem Brennerbetrieb, den Universalbrenner erst ausreichend lange abkühlen lassen.
Verbrennungsgefahr!

1. Den Universalbrenner aus dem Brennereinschub entnehmen und auf einer nichtbrennbaren Fläche abstellen.
2. Den Diffusor (25/1) und das Steigrohr (Injektor) aus dem Brennerschirm herausziehen und ablegen.

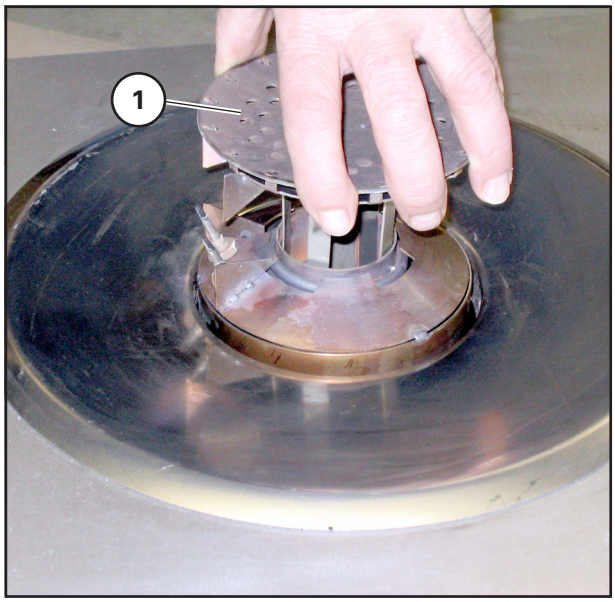


Bild 25 Diffusor abnehmen

3. Mit dem Düsenschlüssel SW 16 (26/1) die Hauptdüse (26/2) aus dem Düsenträger herausschrauben.
4. Die Hauptdüse mit eingesetztem Betriebsmittelfilter (26/3) aus dem Düsenschlüssel entnehmen und den Betriebsmittelfilter aus der Hauptdüse herausdrehen.

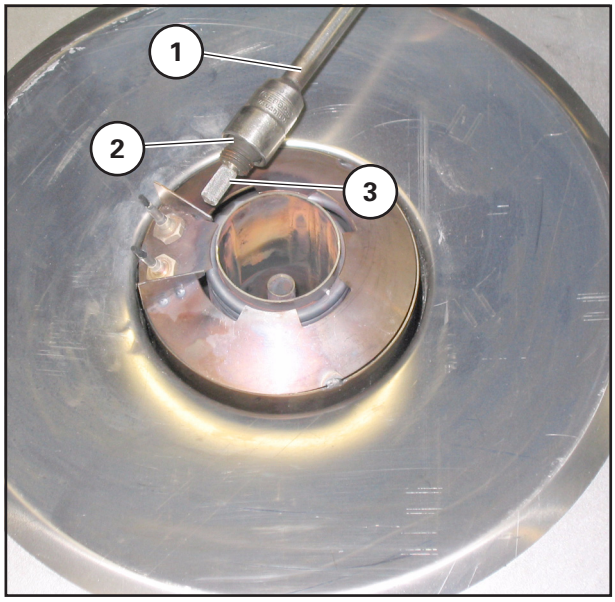


Bild 26 Hauptdüse ausbauen

5. Die Ablagerungen innen in der Hauptdüse (27/1) mit dem großen Bohrer (27/2) beseitigen.

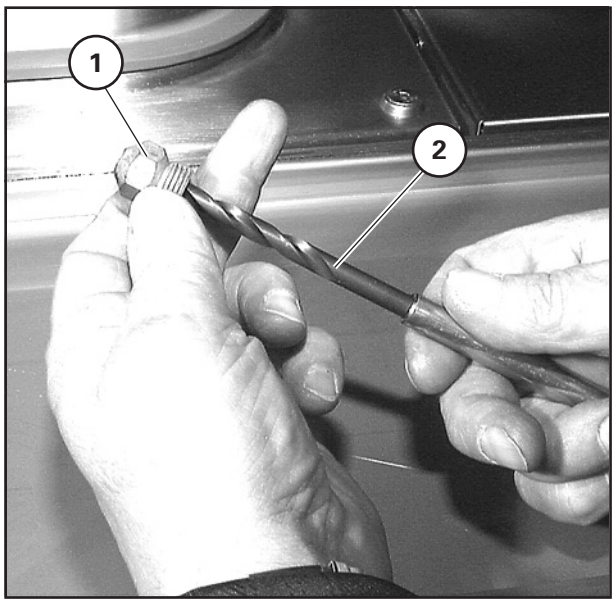


Bild 27 Hauptdüse reinigen

6. Die Düsenöffnung mit dem kleinen Bohrer (28/1) vorsichtig reinigen.

   ACHTUNG
   Den kleinen Bohrer in der Düsenöffnung nicht verkanten.

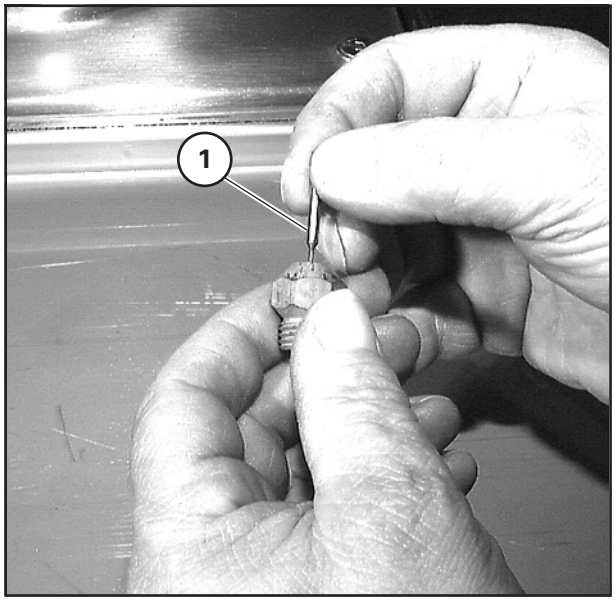


Bild 28 Düsenöffnung reinigen

7. Den Betriebsmittelfilter prüfen und ggf. mit Waschbenzin reinigen. Anschließend mit Druckluft trocken blasen.

HINWEIS Bei sehr starker Verschmutzung bzw. Beschädigung ist der Betriebsmittelfilter zu wechseln.

8. Den gereinigten bzw. neuen Betriebsmittelfilter wieder in die Hauptdüse einsetzen.
9. Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Dabei den Diffusor wieder so aufsetzen, dass die beiden Abschirmbleche um den Gasflammenfühler (rechter Fühler) liegen.

ACHTUNG Beim Einschrauben der Hauptdüse muss die Temperatur von Düse und Düsenträger gleich sein, da sich ansonsten die Düse im Düsenträger verspannt.

5 Hinweise zur Behebung von Störungen

Die folgende Auflistung soll helfen, Störungen am Universalbrenner so weit zu beheben, dass die rasche Verwendbarkeit während der Einsatzzeit wiederhergestellt bzw. eine Überstellung an die zuständige Instandsetzungseinrichtung ermöglicht wird.

HINWEIS Nach Ausbau bzw. Demontage von Baugruppen oder Leitungen bzw. Armaturen müssen diese vor dem Wiedereinbau sorgfältig gereinigt und vor Wiederinbetriebnahme auf Funktion und Dichtheit geprüft werden.

5.1 Betrieb mit gasförmigen Betriebsmitteln

ACHTUNG Störungen an der Gaseinrichtung der Universalbrenner sind grundsätzlich nur durch geschultes und dazu berechtigtes Personal zu beheben.

Störung	Ursache	Beseitigung
Gasbrenner brennt nicht	• Gasflasche leer	• Gasflasche wechseln
	• Gasflaschenventil geschlossen	• Gasflaschenventil öffnen
	• Hochdruckverbindungsschlauch nicht korrekt angeschlossen	• Anschluss an Sicherheitsschnellkupplung und an Gasflasche prüfen
	• Hochdruckverbindungsschlauch defekt	• Hochdruckverbindungsschlauch wechseln
	• Regelknopf “Gas“ geschlossen	• Regelknopf “Gas“ in Mittelstellung öffnen
	• Regelknopf “Gas“ in maximaler Stellung geöffnet	• Regelknopf “Gas“ in Mittelstellung zurückdrehen
	• Startknopf “Gas“ nicht gedrückt	• Startknopf “Gas“ drücken
	• Druckregler am Hochdruckverbindungsschlauch defekt	• Druckregler wechseln
	• Schlauchbruchsicherung hat angesprochen	• Druckknopf an der Schlauchbruchsicherung ca. 15 Sekunden lang drücken; bei erneutem Auslösen Undichtigkeit im Gassystem, Instandsetzung anfordern
	• Gasdüse verstopft	• Gasdüse wechseln
	• Gasregulierventil defekt	• Gasregulierventil wechseln
	• Flammensicherungsventil defekt	• Flammensicherungsventil wechseln

Störung	Ursache	Beseitigung
Gasbrenner erlischt	• Gas verbraucht • Gasflammenfühler defekt • Schlauchbruchsicherung hat angesprochen	• Gasflasche wechseln • Gasflammenfühler wechseln • Druckknopf an der Schlauchbruchsicherung ca. 15 Sekunden lang drücken; bei erneutem Auslösen Undichtigkeit im Gassystem, Instandsetzung anfordern
Gasbrenner geht nicht aus	• Regelknopf “Gas“ bzw. Gasregulierventil defekt	• Gasflaschenventil schließen; Regelknopf “Gas“ bzw. Gasregulierventil prüfen, schadhaftes Teil wechseln
Während des Betriebes riecht es nach Gas	• Gassystem undicht	**VORSICHT** Keine Funkenbildung! Universalbrenner sofort abstellen und Bereich um Universalbrenner gut lüften. • Undichtigkeit beseitigen
Gasbrenner brennt laut	• Steigrohr (Injektor) fehlt oder nicht richtig auf Gasdüse aufgesetzt	• Steigrohr (Injektor) korrekt auf Gasdüse aufsetzen

5.2 Betrieb mit flüssigen Betriebsmitteln

Störung	Ursache	Beseitigung
Vorheizflamme zündet nicht	• Betriebsmitteltank leer	• Betriebsmitteltank füllen
	• Lufttank leer oder nur minimal gefüllt	• Lufttank mit mindestens 7,5 bar füllen
	• Vorheizdüse–Betriebsmittel verstopft	• Vorheizdüse–Betriebsmittel wechseln
	Systemdruck nicht vorhanden:	
	• Schraubverschluss am Betriebsmitteltank undicht	• Schraubverschluss am Betriebsmitteltank auf dichten Verschluss prüfen, ggf. Dichtung im Schraubverschluss wechseln
	• Druckminderer am Sicherheitsblock defekt	• Druckminderer wechseln
	• Luftfilter verstopft	• Luftfilter reinigen, ggf. wechseln
	• Betriebsmittelfilter verstopft	• Betriebsmittelfilter reinigen, ggf. wechseln
	• Steuerblock defekt	• Steuer- und Sicherheitsblock wechseln

Störung	Ursache	Beseitigung
Vorheizflamme erlischt	• Betriebsmittel verbraucht • Luft verbraucht	• Betriebsmitteltank füllen • Lufttank mit mindestens 7,5 bar füllen
Vorheizflamme brennt undefiniert in der gesamten Brennkammer	• Übermäßiger Betriebsmittelaustritt • Betriebsmittel tritt trotz Regelknopf “Betriebsmittel“ in Stellung “Stop“ aus der Hauptdüse aus	• Betriebsmittelsystem auf Undichtigkeit prüfen, Undichtigkeit beseitigen • Flammensicherungsventil (Magnetventil) wechseln
Vorheizflamme brennt unregelmäßig bzw. rußt	• Vorheizdüse–Betriebsmittel verunreinigt, undicht oder beschädigt • Vorheizdüse–Betriebsmittel locker • Druck im Lufttank zu niedrig • Vorheizdüse–Luft verstopft • Kondensat im Luft-oder Betriebsmitteltank	• Vorheizdüse–Betriebsmittel wechseln • Vorheizdüse–Betriebsmittel festziehen • Lufttank mit mindestens 7,5 bar füllen • Vorheizdüse–Luft wechseln • Lufttank entwässern, Betriebsmittel im Betriebsmitteltank ablassen und neu auffüllen
Hauptflamme zündet nicht bei Regelknopf “Betriebsmittel“ in Stellung “Min.“	• Betriebsmittel verbraucht • Luft verbraucht • Hauptdüse mit Filter verstopft • Verdampfer verstopft • Flammensicherungsventil defekt • Steuerblock schadhaft	• Betriebsmitteltank füllen • Lufttank mit mindestens 7,5 bar füllen • Hauptdüse mit Filter reinigen, ggf. wechseln • Hauptreinigung durchführen • Flammensicherungsventil wechseln • Steuer- und Sicherheitsblock wechseln
Hauptflamme wird gelb, Universalbrenner beginnt zu rußen	• Verdampfer nicht heiß genug • Zu geringer Umgebungsluftdruck	• Vorheizphase erneut einleiten und ca. 1 Minute verlängern • Regelknopf “Betriebsmittel“ zurückdrehen

Störung	Ursache	Beseitigung
Hauptflamme erlischt bei minimaler Einstellung am Regelknopf “Betriebsmittel“	• Betriebsmittel verbraucht	• Betriebsmitteltank füllen
	• Luft verbraucht	• Lufttank mit mindestens 7,5 bar füllen
	• Verdampfer zu heiß	• Betriebsmittel überprüfen
	• Hauptdüse mit Filter verstopft	• Hauptdüse mit Filter reinigen, ggf. wechseln
	• Zuleitung zur Hauptdüse verstopft	• Hauptreinigung durchführen
	• Steuerblock defekt	• Steuer- und Sicherheitsblock wechseln
	• Betriebsmittelflammenfühler defekt	• Betriebsmittelflammenfühler wechseln
	• Flammensicherungsventil defekt	• Flammensicherungsventil wechseln
Hauptflamme erreicht bei maximaler Einstellung des Regelknopfes “Betriebsmittel“ nicht die volle Leistung	• Hauptdüse mit Filter verunreinigt	• Hauptdüse mit Filter reinigen, ggf. wechseln
	• Verdampfer durch Ablagerungen verstopft	• Verdampfer entkoken (Reinigungsventil betätigen)
	• Zuleitung zur Hauptdüse verstopft	• Hauptreinigung durchführen
	• Betriebsmittelfeinfilter verstopft	• Betriebsmittelfeinfilter wechseln
	• Betriebsmittelregulierventil im Steuerblock verstellt	• Steuer- und Sicherheitsblock wechseln
Hauptflamme brennt stark einseitig	• Hauptdüse mit Filter defekt	• Hauptdüse mit Filter wechseln
	• Diffusor nicht mittig eingesetzt	• Diffusor korrekt einsetzen
	• Diffusor defekt, Teile ausgebrochen	• Diffusor wechseln
	• Halterung der Hauptdüse nicht in senkrechter Stellung	• Halterung der Hauptdüse richten
Hauptflamme brennt stark gelb	• Luftdruck im System zu gering	• Lufttank mit mindestens 7,5 bar füllen
	• Druckminderer defekt	• Druckminderer wechseln
	• Falsches Betriebsmittel	• Betriebsmitteltank entleeren, Betriebsmittel gemäß Abschnitt 2.3.2 verwenden
Hauptflamme erlischt nicht bei Regelknopf “Betriebsmittel“ in Stellung “Stop“ und Betätigung des Reinigungsventils	• Reinigungsventil defekt	• Reinigungsventil wechseln
	• Steuerblock defekt	• Steuer- und Sicherheitsblock wechseln
	• Betriebsmittelsystem undicht	• Flamme löschen, Betriebsmittelsystem auf Dichtheit prüfen

Technische Änderungen vorbehalten

5.957-797
03/05

Alfred Kärcher GmbH & Co.KG
Cleaning Systems
Alfred - Kärcher - Str. 28-40
P. O. Box 160
D - 71349 Winnenden
Tel.: +49 7195 14-0
Fax: +49 7195 14-2212

EG Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den unten aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produkt:	**Universalbrenner**		
Typ:	**1.908-xxx**		
	EG – Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)		
Einschlägige EG-Richtlinien:	**EG – Gasverbrauchseinrichtungsrichtlinie (90/396/EWG) geändert (93/68/EWG)**		
Kategorie der Baugruppe	**I**		
Konformitätsverfahren	**Modul A1**		
Luftbehälter	**Kategorie I**	**Konformitätsbew.**	**Modul A1**
Kraftstofffbehälter	**Kategorie I**	**Konformitätsbew.**	**Modul A1**
Sicherheitsventil	**Kategorie IV**	**Konformitätsbew.**	**Modul B + D**
Steuerblock	**Art. 3 Abs. 3**	**Konformitätsbew.**	**Art. 3 Abs. 3**
Druckminderer	**Art. 3 Abs. 3**	**Konformitätsbew.**	**Art. 3 Abs. 3**
div. Rohrleitungen	**Art. 3 Abs. 3**	**Konformitätsbew.**	**Art. 3 Abs. 3**
Schraubdeckel für Kraftstofftank mit Zwangsbelüftung	**Art. 3 Abs. 3**	**Konformitätsbew.**	**Art. 3 Abs. 3**
Angewandte harmonisierte Normen:	**EN 676 : 1996**		
Angewandte Spezifikationen:	**DIN 30693: 1980** **DIN 4815-4: 1987** **AD 2000 in Anlehnung**		
Name der benannten Stelle	**TÜV Industrie Service GmbH** **Am Grauen Stein** **51105 Köln** **Kenn-Nr. 0035**		
Zertifikat Nr.	**01 202 317/Ü 04 0009**		

Winnenden

i.V. Reiser
S. Reiser

H. Jenner

Es ist durch interne Maßnahmen sichergestellt, daß die Seriengeräte immer den Anforderungen der aktuellen EG-Richtlinien und den angewandten Normen entsprechen.
Die Unterzeichnenden handeln im Auftrag und mit Vollmacht der Geschäftsführung.
Alfred Kärcher Kommanditgesellschaft. Sitz Winnenden. Registergericht: Waiblingen, HRA 169.
Persönlich haftende Gesellschafterin: Kärcher Reinigungstechnik GmbH. Sitz Winnenden, 2404 Registergericht Waiblingen, HRB
Geschäftsführer: Dr. Bernhard Graf, Hartmut Jenner, Georg Metz

Kärcher Futuretech GmbH
Max-Eyth-Str. 35
71364 Winnenden
Germany

Kärcher Futuretech GmbH
Postfach 140
71349 Winnenden
Germany

+49 (71 95) - 14 22 43

Fax: **+49 (71 95) - 14 40 41**

E-Mail: **service-futuretech@de.kaercher.com**
www.kaercher-futuretech.com